



**А. Г. Иванов, Л. Г. Макарова**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО РАБОТЕ С АВАРИЙНО-  
СПАСАТЕЛЬНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ  
ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ  
ПРОИСШЕСТВИЯХ**



Ижевск  
2014

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет»  
Институт гражданской защиты  
Кафедра защиты в чрезвычайных ситуациях и управления  
рисками

**А. Г. Иванов, Л. Г. Макарова**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО РАБОТЕ С АВАРИЙНО -  
СПАСАТЕЛЬНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ  
ПРИ ДОРОЖНО - ТРАНСПОРТНЫХ  
ПРОИСШЕСТВИЯХ**



Ижевск  
2014

**УДК 656.08.002.54(075.8)**

**ББК 39.33-082.03р30**

*Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом  
УдГУ*

Рецензент: начальник Муниципального бюджетного учреждения «Поисково-спасательная служба г. Ижевска» А. В. Шульгин

**И20** А. Г. Иванов, Л. Г. Макарова Методические рекомендации по работе с аварийно-спасательным инструментом при дорожно-транспортных происшествиях / Сост.: А. Г. Иванов, Л. Г. Макарова. - Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2014. - 118 с.

Методические рекомендации предназначены для студентов бакалавриата направления «Техносферная безопасность», специалитета «Защита в чрезвычайных ситуациях», «Пожарная безопасность», а также для слушателей курсов дополнительного образования.

**УДК 656.08.002.54(075.8)**

**ББК 39.33-082.03р30**

© Сост.: А. Г. Иванов, Л. Г. Макарова, 2014

© ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», 2014

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
ПРЕДИСЛОВИЕ	5
ВВЕДЕНИЕ	6
ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА	7
Общие требования безопасности	7
Средства индивидуальной защиты	8
Требования безопасности на месте аварии	9
Рабочий процесс	11
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ	15
Специфические опасности новых автомобилей	15
Расположение источников питания	18
Кинематика столкновения автомобилей	20
ОБОРУДОВАНИЕ	25
Резаки	25
Расширители	26
Комбинированные инструменты	27
Гидравлические домкраты	29
Гидравлические насосы	31
Оборудование по стабилизации	32
Уход за оборудованием	36
ПРАВИЛА РАБОТЫ С ОБОРУДОВАНИЕМ	39
БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ СПАСЕНИЯ ИЗ АВТОМОБИЛЯ	48
Стабилизация (устойчивость объекта)	48
Демонтаж двери	58
Демонтаж боковой стороны автомобиля	67

Преобразование третьей двери	74
Удаление крыши	78
Сдвиг приборной панели	93
Доступ к ногам пострадавшего	96
Подъем приборной панели	98
ТЯЖЁЛЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА	101
Грузовые автомобили	101
Автобусы	107
ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ	112
Последовательность действий при оказании ПП	113
Диагностика при ДТП	113
Неотложные мероприятия ПП	115
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	117
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	118

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Актуальность данных методических рекомендаций обусловлена недостаточностью учебных пособий по организации и проведению аварийно-спасательных работ при дорожно-транспортных происшествиях.

Данные методические рекомендации разработаны для студентов бакалавриата, обучающихся по направлению «Техносферная безопасность», и специалитета «Пожарная безопасность».

В пособии приведены наглядные иллюстрации по использованию аварийно-спасательного инструмента, содержится информация по современному аварийно-спасательному инструменту, описаны технологии спасения, применяемые в различных чрезвычайных ситуациях (ЧС), что позволит использовать рекомендации как учебные материалы для подготовки к практическим занятиям по дисциплинам «Спасательная техника и базовые машины», «Организация и проведение АСДНР», учебной практики, так и для проведения курсов по дополнительному образованию, и при непосредственной работе спасателей на ДТП.

Кроме того, настоящее пособие может быть рекомендовано преподавателям, ведущим дисциплины, для организации самостоятельной работы студентов, а также студентам для подготовки к итоговой государственной аттестации.

Важно понимать, что каждая отдельно взятая ЧС является уникальной. Невозможно охватить все ситуации при эвакуации пострадавших из транспортных средств. В данных рекомендациях дано описание лишь части основных принципов, которые могут быть применены в конкретной ситуации.

## ВВЕДЕНИЕ

Выбор спасательных инструментов и спасательных технологий зависит от множества различных факторов, таких, как тип автомобиля, число и расположение транспортных средств на месте аварии, количество пострадавших и их состояние, и другие влияющие факторы. Ситуации, показанные в данных рекомендациях, являются только примерами и не представляют полный перечень всех возможных случаев. Примеры большей частью предназначены помочь пожарному-спасателю в понимании некоторых базовых технологий применения аварийно-спасательного оборудования при ликвидации последствий ДТП и оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим.

Любая чрезвычайная ситуация может быть экстремально опасной. Персональная безопасность будет зависеть от уровня обучения и подготовки, от грамотного использования средств индивидуальной защиты, а также от умения правильно применять аварийно-спасательное оборудование, имеющиеся в арсенале автомобилей оперативного реагирования. Очень важно, внимательно изучить и понять содержание инструкций по работе со спасательным инструментом. Также необходимо, всегда руководствоваться и действовать в соответствии с установленными правилами работы в ЧС, и следовать инструкциям.

Технологии, описываемые в методических рекомендациях, смогут быть эффективны только при условии их отработки на практике при проведении занятий со студентами и слушателями, личным составом поисково-спасательных формирований.

При составлении методических рекомендаций использовалась информация с сайта <http://www.holmatro.ru>.

# **ПРАВИЛА ОХРАНЫ ТРУДА**

## **Общие требования безопасности**

Работа с инструментом должна проводиться в спецодежде (боевой одежде пожарного), каске с защитным стеклом.

Надёжность аварийно-спасательного инструмента и безопасность работы с ним обеспечивается исправным содержанием, повседневным контролем за его состоянием и своевременным техническим обслуживанием.

### **При работе с инструментом следует:**

- следить за обстановкой в рабочей зоне, знать и соблюдать безопасные приёмы работы с инструментом в зависимости от вида материала и особенности конструкции устройств, находящихся в непосредственном контакте с инструментом;
- следить за рабочей магистралью инструмента, не допускать её изломов, перегибов и других повреждений;
- перед запуском проверить надёжность крепления всех узлов и агрегатов;
- в случае обнаружения неисправности, немедленно прекратить работу.

### **Запрещается использовать аварийно-спасательный инструмент при:**

- нарушении целостности электрической изоляции проводов, инструмента, приборов;
- слабом креплениидвигающихся (вращающихся) частей (узлов) инструмента, прибора;
- при наличии следов деформации.

Кроме указанных пунктов, необходимо соблюдать меры безопасности, изложенные в инструкциях заводов-изготовителей.



## Средства индивидуальной защиты



*Следует неукоснительно выполнять все требования, связанные с безопасностью и соблюдением правил охраны труда.*

- Каска является обязательным предметом индивидуальной защиты и её необходимо носить всё время работы на ЧС.
- Защита глаз (защитные очки), в сочетании с полной защитой лица (защитный экран) также необходимо использовать при выполнении аварийно-спасательных работ. Один защитный экран не обеспечивает адекватной защиты глаз.
- Защитная одежда должна прикрывать все тело и защищать от острых предметов и краев. Желательно также, чтобы указанная одежда обеспечивала также некоторую защиту от пламени и включала отражающие материалы (светоотражающий жилет).
- Защитные сапоги или обувь должна обеспечивать надёжную опору без скольжения.
- Резка стекла, металла и некоторых композитных материалов приводит к образованию мелких частиц, которые могут повредить органы дыхания. При работе с указанными материалами настоятельно рекомендуется использовать респиратор.

**Таким образом, при проведении аварийно-спасательных работ на ДТП или других ЧС пожарный-спасатель обязан:**

- *на протяжении всего времени проведения работ быть в боевой одежде и снаряжении, а также носить светоотражающий жилет.*
- *иметь при себе средства защиты органов дыхания (респиратор) и зрения (защитные очки).*



*Следует помнить о том, что медицинский кислород не должен вступать в контакт с консистентной смазкой или обычным смазочным маслом. К работе с воздушными баллонами и регуляторами допускаются только лица, имеющие защитные медицинские перчатки, специалисты в загрязненных и замасленных защитных рукавицах к указанным операциям допускаться не должны.*

## **Требования безопасности на месте аварии**

Для обеспечения безопасности и организованного проведения аварийно-спасательных работ важно установить так называемые спасательные зоны. Первая зона или сектор, называемый внутренний круг или зона работ, представляет собой воображаемую окружность радиусом приблизительно 3-5 метров вокруг каждого вовлеченного автомобиля. Эта площадь должна быть свободна от всех лиц, которые не принимают непосредственного участия в аварийно-спасательных работах на данный момент.

Второй зоной является большая окружность размером 5-10 метров. Эта область должна быть свободна от любых посторонних лиц (не спасателей) и огорожена по периметру, если позволяют условия. Именно в этой зоне, ограждающей внутренний круг, должна быть организована площадка размещения аварийно-спасательного оборудования.

Таким образом, каждый пожарный-спасатель будет знать, где необходимые инструменты, и что позволит содержать зону работ свободной от неиспользуемого в данный момент оборудования.



Рисунок 1. Зоны безопасности

Все части, снятые с автомобиля (или автомобилей) в ходе выполнения аварийно-спасательных работ должны быть сложены в специально отведённом месте, сразу за пределами второй зоны. Такая организация участков (зон) обеспечивает наибольшую эффективность и безопасные условия работ.

## Рабочий процесс

Системный подход к спасению пострадавших из транспортных средств представляет собой наилучший способ обеспечить выполнение задач и быстро, и максимально эффективно. Единственным методом по осуществлению системного подхода является работа слаженной командой. Для того чтобы все пожарные-спасатели работали слаженно, они должны чётко представлять себе каждый свои задачи, и быть уверенными в возможностях и знаниях, необходимых для выполнения этих специфических задач.

### Общий подход



Огнетушитель держать наготове



Рисунок 2. Огнетушитель

*Цель: Оценка места происшествия с целью обнаружения скрытых источников опасности при работе внутри, снаружи и вне автомобиля.*

До начала выполнения операций по спасению пострадавших выполнить следующие действия:

- При наличии возможности подход пожарных-спасателей должен выполняться спереди автомобиля. Это гарантирует, что любые возможные пострадавшие в автомобиле наименее вероятно будут поворачивать головы для контакта с приближающимися спасателями. После установления контакта с любыми из пострадавших внутри автомобиля этот контакт не должен прерываться вплоть до передачи пострадавшего вниманию членов бригады скорой помощи.

- Производится осмотр места аварии автомобилей вокруг, над и под ними, выявляя возможные скрытые источники опасностей, такие как силовые кабели, утечки топлива, (или других пострадавших). Обо всех находках следует незамедлительно сообщать старшему, который примет решение о необходимых действиях по исключению опасности.

- После завершения полного осмотра автомобиля и определения источника опасности автомобиль должен быть стабилизирован (устойчиво закреплён). Более подробно это будет рассмотрено в разделе «Стабилизация».

- Система зажигания автомобиля должна быть полностью отключена и обесточена, а аккумуляторная батарея отсоединена. Очень важно, чтобы в первую очередь был отключен отрицательный провод, это устранил вероятность искрового разряда, вызванного случайным заземлением положительного контакта.

- Необходимо использовать электрические функции стеклоподъёмников, дверных замков и сидений до полного отключения источника электропитания. Где возможно, необходимо использовать аварийный (ручной) тормоз.



**ВНИМАНИЕ:** *Если батарея не может быть отключена, включите аварийные сигналы как предупреждение для остальных пожарных-спасателей.*

- Все пострадавшие в автомобиле должны быть надежно защищены перед началом операции по разбиванию стекол. Может оказаться необходимым использовать одного из пожарных-спасателей внутри автомобиля для помощи пострадавшим и их защиты.

- В некоторых случаях для доступа к пострадавшему необходимо разбить стекло. В таком случае первым следует разбить стекло, наиболее удаленное от пострадавшего. Выполнить необходимые операции по удалению стекла. Следует помнить о том, что стекло, которое может разбиться при последующих работах, должно быть удалено на данном этапе операции.

- Удаление остатков стекла должно выполняться изнутри наружу. В некоторых случаях перед разбиванием рекомендуется опустить окно в дверь как можно глубже. Однако для этой цели может потребоваться подсоединение аккумуляторной батареи.

- Если численность аварийно-спасательной команды позволяет, необходимо убрать осколки стекла под автомобиль или за пределы рабочей зоны.

- После получения доступа и проведения предварительного осмотра пострадавшего, следует оказать ему первичную доврачебную помощь, включая фиксацию (иммобилизацию) позвоночника.

- Все ремни безопасности, по совету с медперсоналом, должны быть срезаны или удалены как можно скорее.

- Где возможно, следует избегать направлений и путей разворачивания подушек безопасности. Если в Вашем арсенале есть защитный чехол подушки безопасности водителя, необходимо установить его.



Отработанная шаг за шагом методика последовательности операций является ключом к достижению безопасных и эффективных результатов. Работы, выполненные сейчас, лягут в основу безопасности следующих этапов спасения.

# ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

## Специфические опасности новых автомобилей

*А – разрезание кресел*



Рисунок 3. Место расположения воздушных подушек

Многие новейшие модели автомобилей снабжены элементами воздушных подушек, расположенными в обивке кресел. Датчики подушек, миниатюрные газовые цилиндры, а в некоторых случаях и сами воздушные подушки не следует



разрезать. Прежде всего, необходимо удалить обивку кресел с помощью обычного ножа и проверить наличие возможных опасностей внутри, до начала применения гидравлического резака.

***В – операции резания опор/стоек***

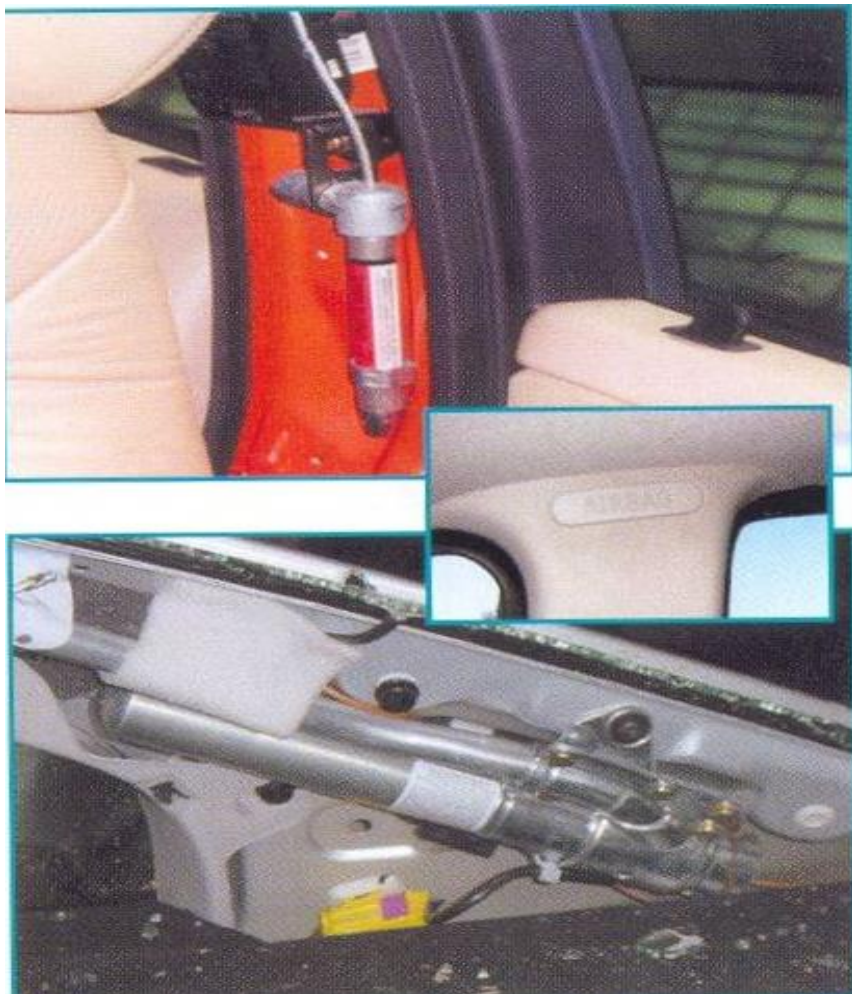


Рисунок 4. Элементы представляющие опасность

Различные опоры и стойки содержат элементы, которых стоит избегать. Усилители для монтажа ремней безопасности могут стать причиной повреждения лезвий резаков. Однако наиболее опасным является операция резания нагнетателя воздушной подушки. Она может оказаться исключительно опасной, поскольку выпуск сжатого под большим давлением газа внутри цилиндра или разрушение самого цилиндра может привести к очень серьёзным травмам.

***С – автоматические системы защиты при опрокидывании (системы R.O.P.S.)***



Рисунок 5. Обозначение систем R.O.P.S

Эти системы разворачиваются при опрокидывании автомобиля. Они, как правило, установлены позади кресел в задней панели, где проводят работы с шейным отделом позвоночника. Это представляет значительную опасность для пожарных-спасателей и медперсонала, когда во время выполнения аварийно-спасательных работ происходит случайное срабатывание системы защиты. В таких случаях следует отключить аккумулятор, если это представляется возможным и избегать направления развертывания указанной системы.

### **Расположение источников питания**

Как правило, в большей части пассажирских автомобилей аккумуляторные батареи располагаются в отсеке двигателя. Однако необходимо отметить, что на некоторых автомобилях новейшей конструкции могут использоваться альтернативные места расположения источников электропитания. Эти места среди прочих возможных точек могут располагаться:

- Под задним пассажирским креслом
- В багажнике автомобиля
- В арке переднего колеса

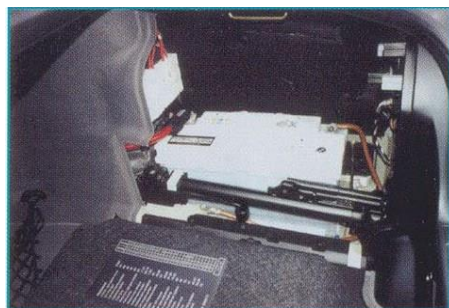


Рисунок 6. Расположение источников питания

Необходимо помнить о том, что большие автомобили (фургоны или специальные машины) могут снабжаться несколькими аккумуляторными батареями.

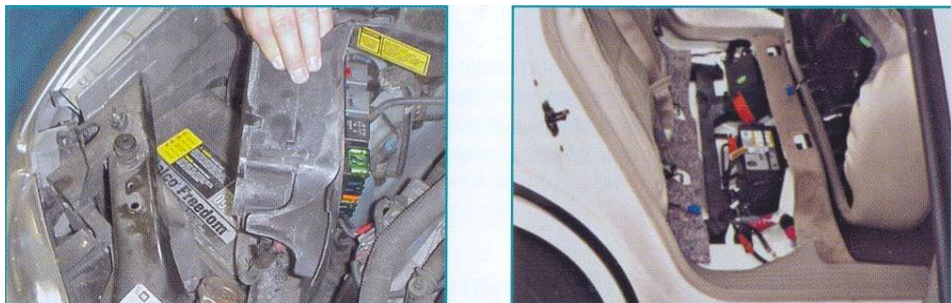


Рисунок 7. Расположение дополнительных источников питания

Некоторые производители используют специальное устройство, которое автоматически отключает аккумуляторную батарею в случае столкновения.



Рисунок 8. Система автоматического отключения АКБ



## Кинематика столкновения автомобилей

*А – напряжение, изгиб, кручение.*

Металл, который погнут (изгиб), растянут (напряжение) или закручен (кручение) требует большой осторожности при резке или раздвижении, так как может произойти быстрое, непредсказуемое перемещение или сдвиг. Пожарный-спасатель должен хорошо понимать возможность различных ответных механических реакций и потенциальных последствий в корпусе автомобиля, которые могут быть вызваны деформациями машины после столкновения.



Рисунок 9. Источники опасности

При рассмотрении возможных механических реакций (удар во время столкновения, который меняет структуру

автомобиля) мы будем говорить о надёжных точках опоры и об эластичных или нестабильных точках.

Для эффективной работы необходимо исключать неустойчивые или потенциально эластичные точки, чтобы избежать нежелательных обратных перемещений материала во время резки или расширения. Необходимо найти стабильные точки, которые будут служить в качестве прочных точек опоры. На которые можно установить раздвигающие инструменты. В случаях, когда таких точек нет, Вы должны будете создать их путем установки подставок и опор.

### ***В – фронтальные столкновения.***

Несмотря на увеличение прочности салона автомобиля на новейших транспортных средствах, мы должны помнить, что краш-тесты выполняются при относительно низких скоростях. На более высоких скоростях происходят большие деформации, что значительно усложняет аварийно-спасательные работы.

Современные системы безопасности предполагают, что пассажиры автомобиля выживут в большинстве типичных случаев столкновений. Возможные варианты, с которыми имеют дело спасатели при фронтальных столкновениях,



Рисунок 10. Краш-тест

включают усиленную зону приборной панели и боковые усилители, смонтированные в дверях, которые часто продавливаются назад или вперёд, способствуя дальнейшему смятию двери.

Пассажирский салон повреждён в значительной степени, в результате чего пострадавшие имеют серьёзные травмы.

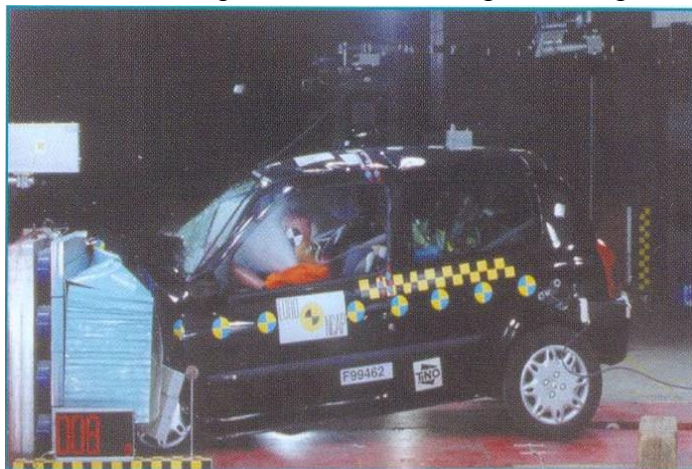


Рисунок 11. Фронтальное столкновение

Меньшая деформация салона автомобиля приводит к тому, что травмы пострадавших менее серьёзны.

### ***С – боковой удар***



Рисунок 12. Последствия бокового удара

Боковые столкновения имеют высокую степень смертности из-за малого расстояния между наружным корпусом автомобиля и его пассажирами. В большинстве случаев после деформации остается очень незначительное свободное пространство, в котором и придется работать с пострадавшим. При возможности, сосредоточение усилий по эвакуации пострадавших с неповреждённой стороны автомобиля часто дает более эффективные результаты.

***Д – столкновения, связанные с опрокидыванием автомобиля***

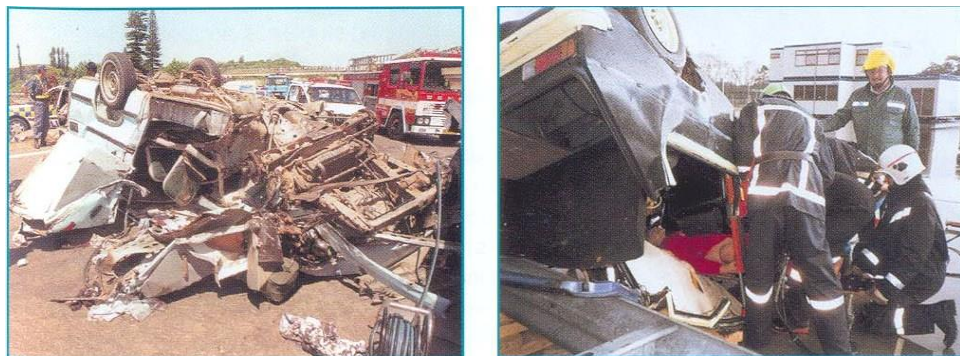


Рисунок 13. Последствия опрокидывания

В этих случаях, наиважнейшим аспектом для успешной эвакуации является грамотная стабилизация автомобиля. Эвакуация может быть усложнена, если пострадавшие в перевёрнутом автомобиле лежат в неудобных позах или свешиваются с кресел. В условиях такой аварии очень важно, чтобы возможные перемещения пострадавших были сведены до минимума.



## ***Е – наезды и столкновения***

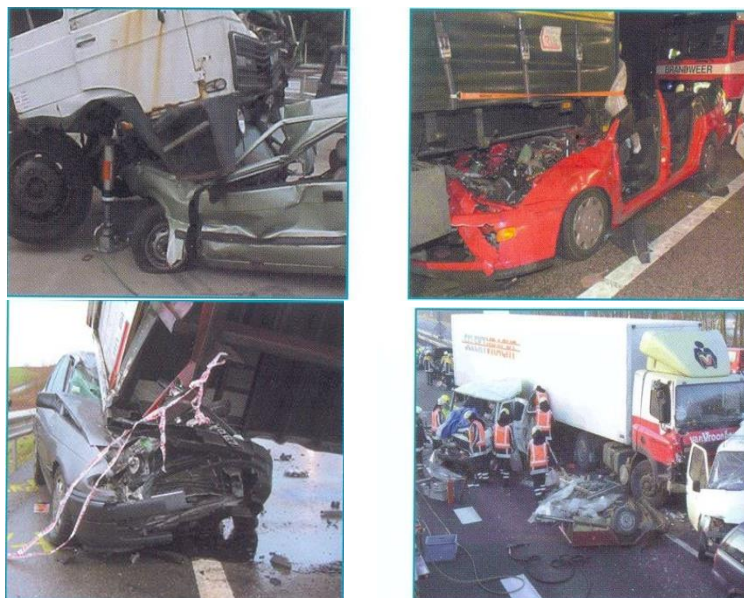


Рисунок 14. Последствия наездов и столкновений

Крайне ограниченное рабочее пространство и, во многих случаях, сложное сдавливание пострадавших конструкциями автомобилей делают указанные типы ДТП очень сложными для обеспечения их безопасности. Необходимо всегда помнить о важности надёжной стабилизации аварийных нагрузок и о возможности проведения работ по подъёму тяжёлых масс. При выполнении аварийно-спасательных работ под грузовыми автомобилями следует знать о наличии подрессоренных и неподрессоренных масс, как описано в главе, посвященной грузовым автомобилям.

Проведение аварийно-спасательных работ может нарушить стабилизацию и устойчивость объектов. По этой причине она (устойчивость) должна непрерывно контролироваться в течение процесса эвакуации. Крепежные устройства могут облегчить усилия по обеспечению устойчивости.

# ОБОРУДОВАНИЕ

## Резаки

Резаки используются для разрезания элементов автомобиля и удаления определённых элементов его конструкции. Также резаки могут быть использованы для профильной резки (ослабления конструкции), которая позволяет смещать элементы оборудования автомобиля при работах по сдвигу приборной панели вперед или при подъёме крыши. Есть множество инструментов с различным профилем лезвий для различных работ.



Рисунок 15. Резак

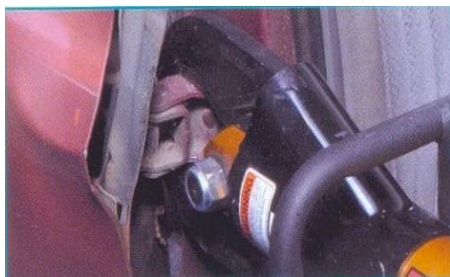


Рисунок 16. Пример работы резака

Лезвия резаков имеют разнообразную форму (см. рисунок внизу). Все типы лезвий предназначены для резания материалов различных профилей в автомобиле.

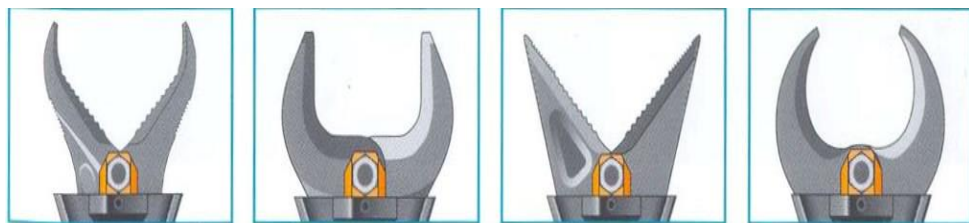


Рисунок 17. Лезвия резаков

## Расширители

Расширители имеют три основные функции: расширение, сдавливание и стягивание. Они могут разрушать или сдавливать металлические элементы, создавая слабые и хрупкие точки или зоны для последующего резания, а также позволяют раздвигать элементы в разные стороны. Третья функция выполняется с помощью использования крюковых адаптеров на наконечниках соответствующих инструментов, что позволяет расширителю стягивать элементы, сближая их.

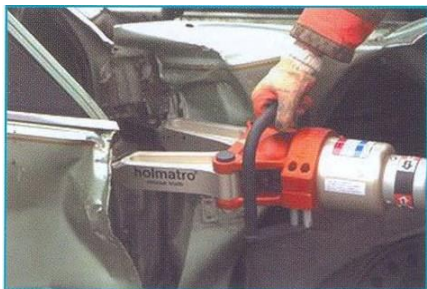


Рисунок 18. Расширитель



Рисунок 19. Сменные наконечники

Наконечники различной формы могут быть установлены на расширителе для решения самых разнообразных задач.



*Отрыв двери автомобиля    Сжатие / разламывание крыла*

Рисунок 20. Пример работы расширителя

## Комбинированные инструменты



Рисунок 21. Комбинированный инструмент



Эти универсальные рабочие инструменты сочетают резак и расширитель в одном устройстве. Однако, по причине соединения в себе этих функций, можно предположить снижение технических характеристик инструмента, связанных с расширением и резанием. Как и в случае расширителей, с этими инструментами могут использоваться тяговые принадлежности и насадки.



*Комбинированный инструмент  
при отрыве замка*



*Отжим двери автомобиля*



*Подъем приборной панели*



*Резание задней стойки*

Рисунок 22. Пример работы комбинированного инструмента

## Гидравлические домкраты

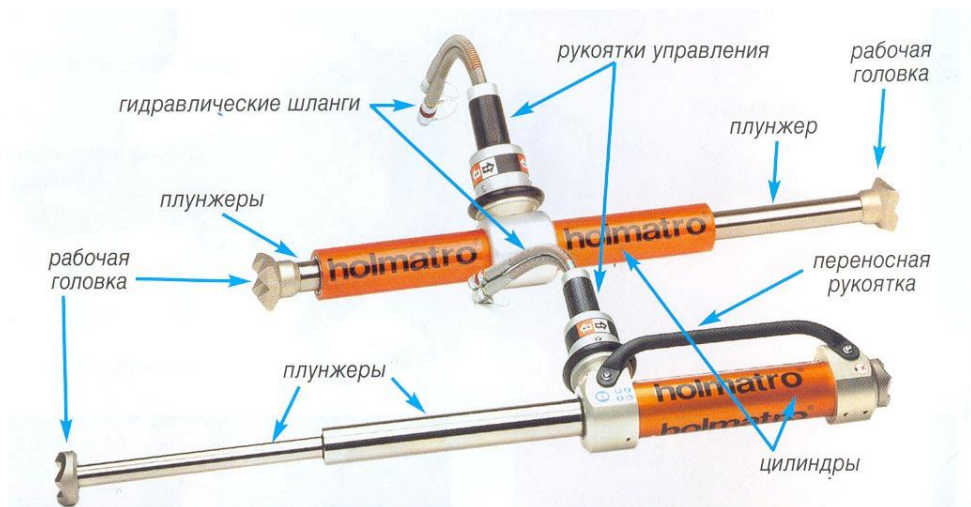


Рисунок 23. Гидравлический домкрат

Эти инструменты используются для выдавливания фрагментов автомобиля наружу и работают по принципу мощного гидравлического поршня. Некоторые из них имеют телескопическую конструкцию, что дает возможность значительно увеличить длину хода штоков при малых их габаритах и установке в ограниченных пространствах. Некоторые домкраты имеют сменные головки, что позволяет использовать дополнительные насадки для других операций вместе с тяговыми крюками и цепями.



*Полностью выдвинутый  
телескопический домкрат*



*Правильное положение  
рукоятки управления*



*Домкрат для подъёма  
приборной панели*



*Домкрат используется для  
создания свободного  
пространства*

Рисунок 24. Примеры работы гидравлического домкрата

## Гидравлические насосы

### *А- ручные и ножные гидравлические насосы*



Рисунок 25. Универсальный ручной-ножной насос

Эти гидравлические насосы выпускаются сериями различных типов, начиная от простых одноступенчатых насосов до трёхступенчатых насосов большой производительности. Они используются главным образом в качестве резервного оборудования, или в тех ситуациях, где бензиновые насосы не могут быть применены.



## ***В- легкие гидравлические насосы***



Рисунок 26. Легкий гидравлический насос с мотоприводом

Имеют небольшую массу, компактные насосы с мотоприводом, являются по большей части портативными. Мобильность этих насосов делает их идеальными для использования в удаленных и труднодоступных местах.

## **Оборудование по стабилизации**

### ***А- Клинья и блоки***

Они существуют различных форм и изготавливаются из дерева или вторичного полиэтилена. Используемые вместе, они пригодны для применения в самых различных ситуациях. Выбирая зазоры между автомобилем и поверхностью земли, они используются для увеличения устойчивости автомобиля.

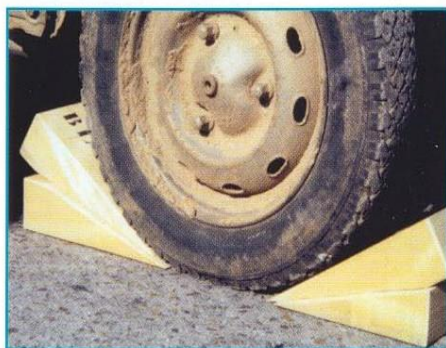


Рисунок 27. Клинья блоки, пример применения

### ***В- Подъёмные подушки***



Рисунок 28. Подушки высокого давления

Подъёмные подушки не следует рассматривать в качестве основных средств для стабилизации. Их подъёмная мощность может стать очень полезной в процессе создания устойчивости автомобиля. Однако фиксировать объект после подъёма всегда необходимо только клиньями и блоками.



*Подушки низкого давления*

*Подушки высокого давления*

Рисунок 29. Пример применения подушки высокого давления

*С – крепь и опоры*



*Пневмо-гидравлические стойки*

*Гидро-стойки*

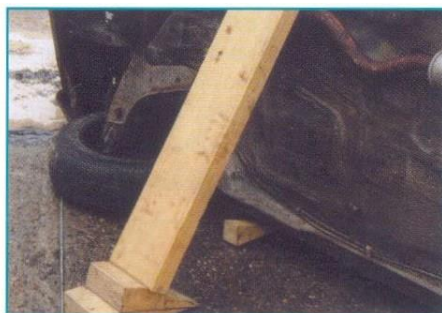
Рисунок 30. Пример применения крепи и опор

Они часто используются в тех случаях, когда необходимы большие свободные пространства, например,

когда автомобиль лежит на боковой стороне или на собственной крыше. Крепь и опоры поставляются различных типов и моделей, в том числе изготовленные из прочного дерева, пневматические (воздушные) и гидравлические (гидромасло) стойки. Наиболее эффективные и высокотехнологичные устройства, такие как воздушные или гидравлические стойки, обеспечивают спасателям высокий уровень мобильности и работу с большими нагрузками. Крепь воздушного типа может автоматически «сопровождать» нагрузку при её подъёме, а аналогичная гидро-крепь легко обеспечивают необходимые усилия при подъёме.



*Простейшая механическая крепь*



*Опоры из дерева*

Рисунок 31. Простейшая крепь и опора

## Уход за оборудованием

Для поддержания оборудования в исправном рабочем состоянии необходимо его регулярное техническое обслуживание в соответствии с инструкциями фирмы-изготовителя. Уполномоченный персонал на местах должен иметь возможность выполнять периодическое профилактическое обслуживание и необходимые работы по ремонту инструмента.

### ***А- насосы***

После каждого использования необходимо выполнить следующие проверки:

1. Визуальная проверка на наличие внешних повреждений.
2. Все уровни жидкости включая:
  - Топливо
  - Гидравлическая жидкость
  - Моторное масло
3. Установить топливный кран в положение **выкл. /закрыто**
4. Разъёмы должны быть тщательно промыты, прочищены, и хорошо стыковаться.
5. Очистите и установите на место пылезащитные колпаки.

### ***В- шланги***

После каждого использования необходимо выполнить следующие проверки:

1. Визуальная проверка на наличие внешних повреждений.
  - Порезы, трещины или любые другие повреждения и дефекты наружной поверхности шланга.
  - Чрезмерные перегибы и изломы.
2. Разъёмы должны быть тщательно промыты, прочищены, и хорошо стыковаться.  
Очистите и установите на место пылезащитные колпаки.
3. Очистить или смыть со шланга все загрязнения.





*Повреждённые шланги подлежат немедленной замене.*



Рисунок 32. Пример повреждения шланга

### ***С- Инструменты***

После каждого использования необходимо выполнить следующие проверки:

1. Визуальная проверка на наличие внешних повреждений:  
-лезвия резачков, наконечники расширителей, головки домкратов.
2. Проверить функционирование рукоятки управления.



Рисунок 33. Рукоятка управления

### 3. Гибкие шланги:

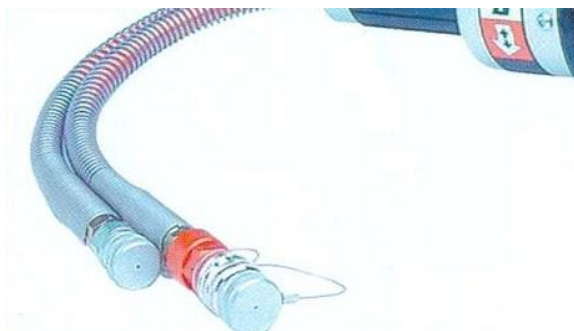


Рисунок 34. Гибкие шланги

- порезы, трещины или любые другие повреждения и дефекты наружной поверхности шланга;

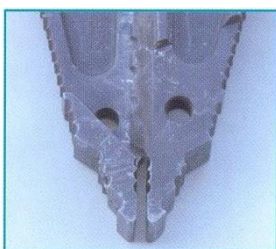
- чрезмерные перегибы и изломы.

4. Разъёмы должны быть тщательно промыты, прочищены, и хорошо стыковаться. Очистите и установите на место пылезащитные колпаки.

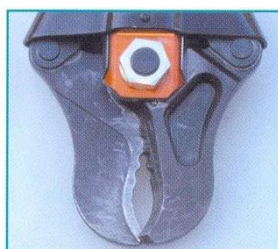
5. Инструменты хранятся в безопасном положении (не под давлением):



*Шток слегка  
выдвинут*



*Наконечники слегка  
раскрыты*



*Лезвия немного  
перекрываются*

Рисунок 35. Пример положения наконечников

- расширители/комби-инструменты: рабочие наконечники слегка раскрыты;

- домкраты: плунжеры необходимо слегка выдвинуть;

- резак: лезвия немного перекрывают друг друга.

6. Таблички предупреждений и с рабочими данными должны быть на месте и читаемы.

## ПРАВИЛА РАБОТЫ С ОБОРУДОВАНИЕМ

При работе с использованием любого аварийно-спасательного оборудования необходимо соблюдать правила работы с данным оборудованием и меры безопасности. Следует запомнить также следующие основные правила:

1. При пользовании инструментом не следует становиться между этим инструментом и транспортным средством.



Рисунок 36. Ошибка расположения оператора

2. Поскольку шланги могут быть легко повреждены (перерезаны, подвергнуты воздействию абразивных предметов, высоких температур, химических растворителей и т.д.), при их использовании следует соблюдать особую осторожность. Ни при каких обстоятельствах не следует пользоваться поврежденными шлангами, они подлежат немедленной замене.



Рисунок 37. Использовать поврежденные шланги запрещено



3. Не следует использовать шланги для перемещения инструментов или насосов.



Рисунок 38. Перемещать инструмент за шланги запрещено

4. Все носимые и используемые инструменты должны переноситься только за соответствующие рукоятки.



Рисунок 39. Используются только соответствующие рукоятки

5. Не следует наступать на гидравлические шланги.



Рисунок 40. Наступать на гидравлические шланги запрещено

6. Фрагменты и части транспортных средств, отскакивающие в процессе резки, должны находиться под постоянным контролем.



Рисунок 41. Контроль отделяемых частей

7. Инструменты, которые не используются в процессе выполнения текущих работ, должны быть возвращены на отведенное им место и оставлены в «нейтральном» положении.



Рисунок 42. Специальное место для инструмента



*Никогда не следует прикасаться руками к рабочим поверхностям или режущим кромкам аварийно-спасательных инструментов.*

#### ***А – расширители***

Расширитель представляет собой мощный инструмент и при его эффективном использовании он может оказаться исключительно полезным в процессе эвакуации. Расширители представляют определенную опасность в случае их неправильного или неосторожного использования.

Приводимые ниже положения необходимо помнить при использовании расширителей. Главное, что необходимо предусмотреть, это правильное размещение оборудования на устойчивой опорной площади. С момента, когда инструмент начинает производить процесс расширения, он обеспечивает поддержку общей части или даже всей своей массы, поэтому, с

указанного момента, достаточно его лишь поддерживать и управлять инструментом с помощью контрольной рукоятки.

Что необходимо помнить:

- Старайтесь полностью задействовать поверхность расширяющих наконечников.



*Наконечникисоприкасаются со всей поверхностью*

Рисунок 43. Положение наконечников при работе

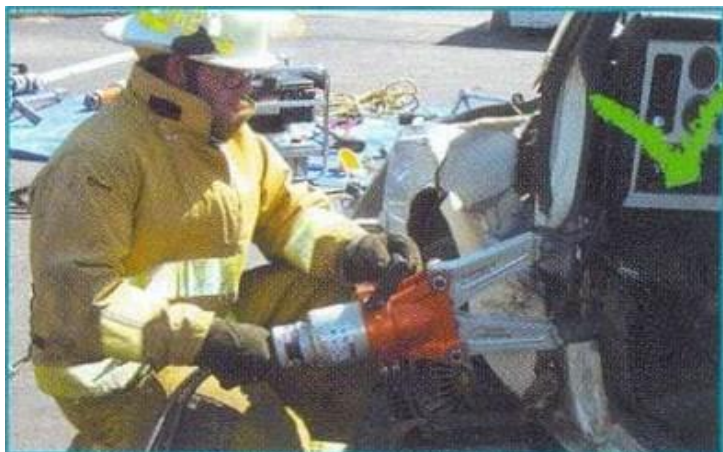


Рисунок 44. Правильное расположение расширителя

- Если при захвате наконечники начинают проскальзывать, необходимо прекратить выполняемую операцию и привести оборудование в исходное положение.
- Инструмент необходимо располагать так, чтобы части и фрагменты выдавливались из транспортного средства наружу.
- Вам не удастся предотвратить естественное перемещение инструмента в течении процесса работы. По этому, если ваша одежда или вы сами окажетесь зажатыми между транспортным средством и оборудованием, остановите работу инструмента и приведите его в исходное положение.
- Ни при каких условиях не прикасайтесь руками к рычагам или к наконечникам расширителя.
- После завершения работ с использованием расширителя необходимо установить его в «безопасное» положение.



Рисунок 45. Правильное удержание расширителя за рукоятки

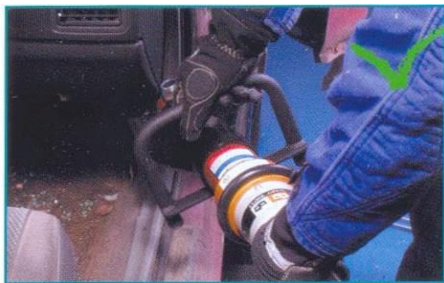


### ***В - резак***

Резаки являются самыми важными инструментами аварийно-спасательных работ. Это связано в частности с непрерывным совершенствованием дизайна и конструкции транспортных средств, и технологии резак. Большая мощность этих инструментов для резки или проламывания представляет большую опасность при неосмотрительном применении.



*Резак под углом 90 градусов*



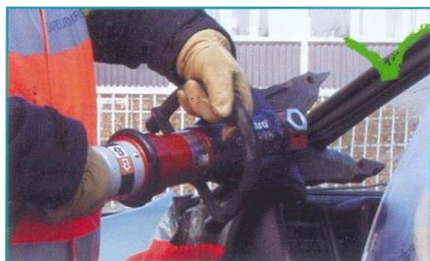
*Хороший обзор при резании*

Рисунок 46. Правильно выбранный угол резания

### ***Что необходимо помнить:***

- Резак следует расположить таким образом, чтобы он находился под углом 90 градусов к поверхности резания.
- Обрезаемый материал следует расположить как можно глубже к основанию лезвий резака. Избегайте резку концами лезвий.
- Если резак начинает слишком сильно разворачиваться или чрезмерно вращаться или Вы заметили выгибание лезвий, необходимо прекратить резку и установить резак по-новому.
- Не следует выполнять резку через скрытые зоны нагнетания подушек безопасности или другие, представляющие потенциальную опасность области.
- Никогда не прикасайтесь руками к лезвию любого резака.

- Вам не удастся предотвратить естественное перемещение инструмента во время работы. Необходимо остановить работу и начать заново, если инструмент или часть вашей одежды могут быть зажаты между транспортным средством.



*Материал как можно  
глубже к основанию лезвия*



*Избегайте резки концами  
лезвия*

Рисунок 47. Правильное расположение режущей части инструмента

### ***С – домкраты***

Домкраты являются важными элементами комплекта гидравлических инструментов. Они используются не слишком часто, в отличие от резаков и расширителей, но имеют очень большое значение в тех случаях, когда передняя часть транспортного средства является препятствием для эвакуации пострадавших. Поскольку домкраты удерживают большую нагрузку, их соскальзывание с опорной точки по причине потери опоры или их зажима представляет наибольшую опасность.

Что необходимо помнить:

- Гидравлический домкрат располагается таким образом, чтобы его управляющая рукоятка была легко доступна, но не препятствовала последующей эвакуации пострадавших.
- Если в процессе подъема или выдвижения произведена остановка, необходимо обратить особое внимание



на ориентацию рукоятки управления перед продолжением прерванной операции. Не следует слишком быстро опускать или сбрасывать давление из гидродомкрата.

- Особое внимание следует уделять обеим опорным точкам домкрата.
- При необходимости следует использовать опору домкрата с целью обеспечения надежной фиксации его опор.
- Обеспечить надежную стабилизацию объекта под нижней опорной точкой до подачи давления.

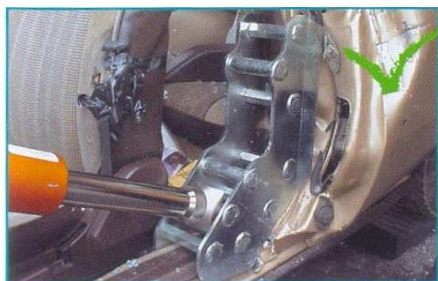


*Рукоятка управления должна быть легко доступной*

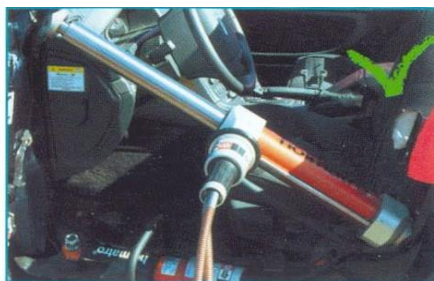


*Хорошая опорная точка*

Рисунок 48. Правильное расположение домкрата



*Использование опоры домкрата*



*Разрез каркаса сделан до начала работы домкрата*

Рисунок 49. Предварительная подготовка перед работой домкрата

## БАЗОВЫЕ МЕТОДЫ СПАСЕНИЯ ИЗ АВТОМОБИЛЯ

Основной процент ДТП с блокированием пассажиров падает на легковые автомобили. Термин «легковые автомобили» становится все труднее и труднее определить с необходимой четкостью. При употреблении этого термина мы имеем в виду в большинстве частные легковые автомобили, например автомобили для семьи. Ирония заключается в том, что «легковые» транспортные средства включают в настоящее время новейшие конструктивные разработки и материалы, которые обеспечивают высочайшую безопасность для пассажиров и одновременно многократно усложняют работу пожарных-спасателей.

Каждая авария легкового автомобиля уникальна. Такие характеристики, как тип и число попавших в ДТП автомобилей, их расположение при столкновении, число и состояние пострадавших, а также внешние опасности, играют важную роль в определении соответствующих аварийно-спасательных действий и последовательности их выполнения. В данном разделе описываются основные методы, которые могут быть применены для безопасной эвакуации пострадавших из автомобиля. Как и любые профессиональные навыки, эти методы требуют постоянной практики.

### Стабилизация (устойчивость объекта)

*Цель: Минимизация перемещений автомобиля, которые могут оказать негативное воздействие на находящихся в нем пострадавших или травмировать пожарных-спасателей.*



**Внимание:** Эта часть аварийно-спасательных работ должна быть выполнена до начала любых других действий по эвакуации пострадавших в ДТП.

### ***А- автомобиль стоит на колесах***

Необходимо использовать как минимум три точки опоры, но при этом настоятельно рекомендуем использовать опору на четыре точки. Опорные блоки должны быть установлены с целью обеспечения максимально возможной устойчивости, как это показано на рисунках.

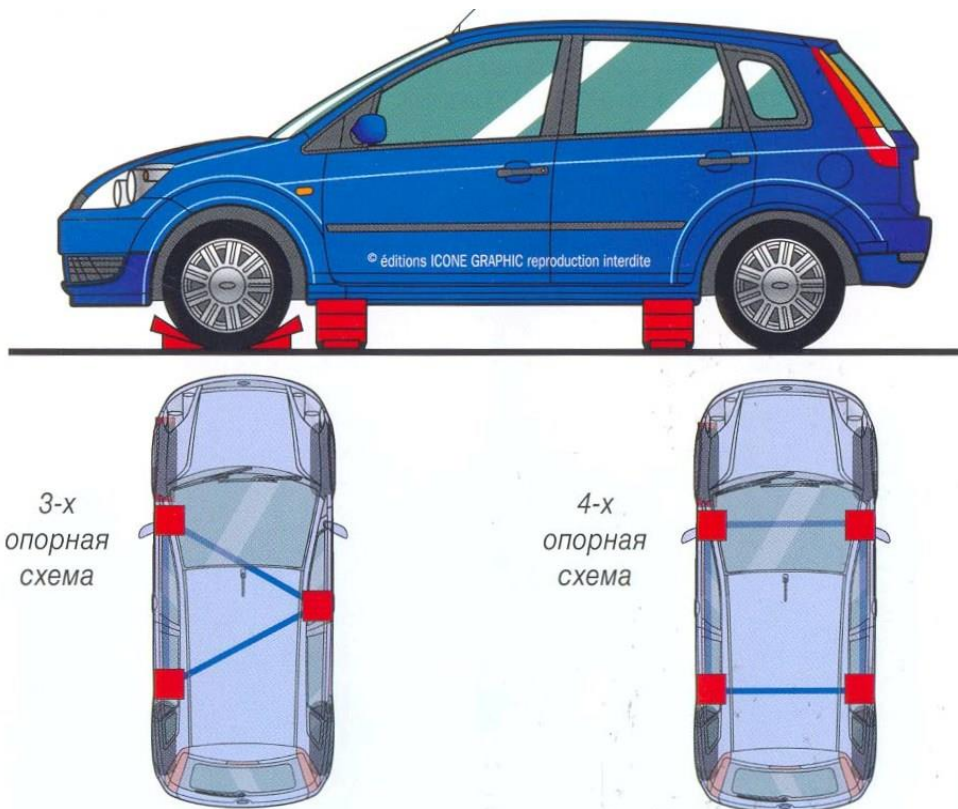


Рисунок 50. Стабилизация автомобиля в положении на колесах

***Технология:***

Первым шагом является установка двойных клиньев под одно или два колеса автомобиля.



Рисунок 51. Использование клиньев

Опорные блоки должны быть закреплены клиньями в требуемом положении с усилием, необходимым для их устойчивости.



Рисунок 52. Использование блоков



Рисунок 53. Использование ступенчатых блоков

При использовании ступенчатых блоков клинья могут быть использованы для их надежной фиксации. Перевернутый ступенчатый блок может также хорошо работать.

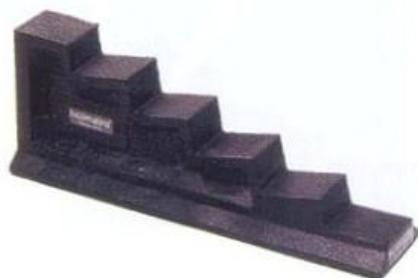
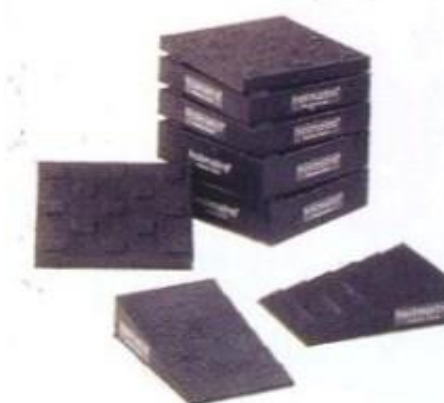


Рисунок 54. Образцы опор



### *Автомобиль перевернут на бок*

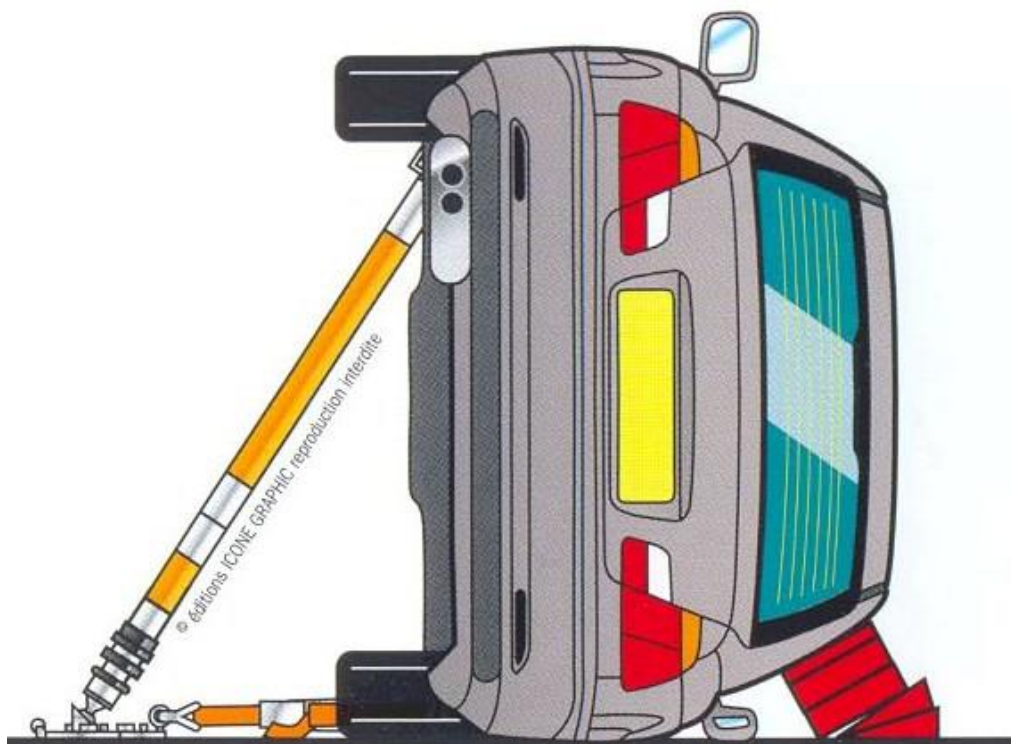


Рисунок 55. Стабилизация автомобиля в положении на боку

#### ***Технология:***

Для гарантии того, что автомобиль не перевернётся, необходимо установить опоры под передней и задней стойками лежащего автомобиля.

Предвидя дальнейшие работы, не следует размещать стабилизирующие элементы в местах, где возможно будут выполняться операции резания.





Рисунок 56. Пример стабилизации автомобиля  
Подпереть днище автомобиля механическими распорками (из дерева или металла), или использовать гидравлические или пневматические стойки (крепь).



Рисунок 57. Образцы крепи и стоек

Зафиксировать установленные распорки в требуемом положении используя натяжные ремни или специальные механические приспособления.



Рисунок 58. Специальные механические приспособления

Для механических распорок может потребоваться установить клинья для гарантии их надёжного закрепления.

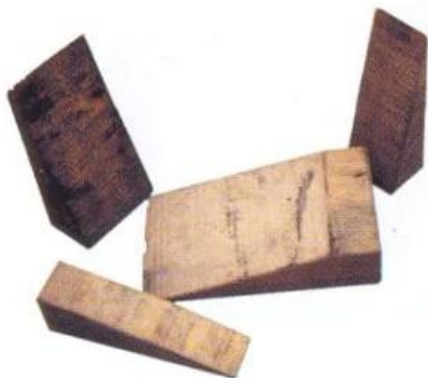


Рисунок 59. Расположение клиньев

В зависимости от конкретной ситуации может потребоваться также использование распорок и крепи для стабилизации автомобиля со стороны крыши.



Рисунок 60. Дополнительные опоры



## *Автомобиль опрокинут на крышу*

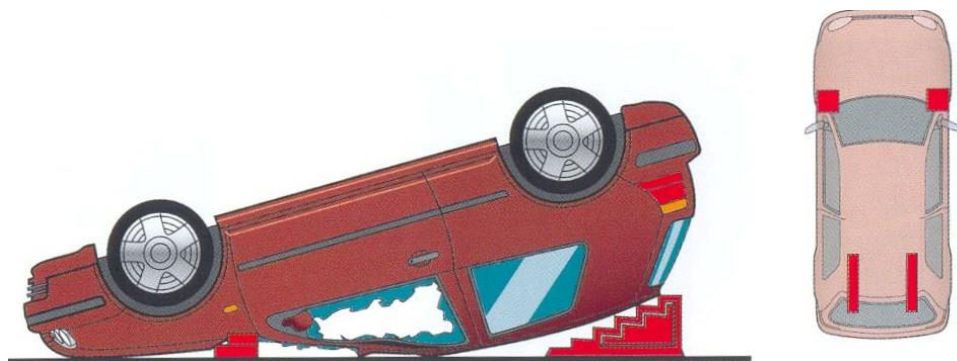


Рисунок 61. Стабилизация автомобиля в положении на крыше

### **Технология:**

Установить опорные блоки между задней частью крыши перевернувшегося автомобиля и поверхностью земли.

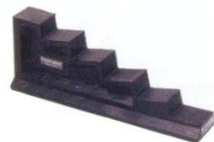


Рисунок 62. Использование опорных блоков

Для обеспечения хорошей устойчивости поставить дополнительные блоки в пространстве между капотом и лобовым стеклом автомобиля.



Рисунок 63. Дополнительные опоры

## Демонтаж двери

*Автомобиль стоит на колесах*

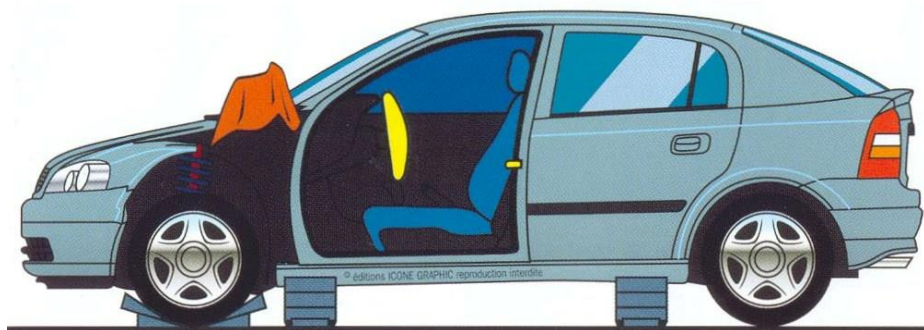


Рисунок 64. Демонтаж двери

***Цель:** Создать доступ с целью обеспечения наилучшего ухода за пострадавшими в процессе их эвакуации. Дверной проём может быть использован и для немедленного их освобождения, если необходимо.*



*Оценка ситуации:* Наиболее оптимальный метод снятия двери автомобиля зависит от типа и характера повреждений конструкции автомобиля. Надо помнить, что первым шагом является разблокировка двери и обычное её открытие, если это возможно.

### ***Технология***



Рисунок 65. Предварительные работы, расширение  
Если подходящее место для введения расширителя отсутствует, а переднее крыло доступно, то сначала необходимо сжать это крыло в самой верхней точке арки колеса. Это создаст необходимое пространство вокруг петель двери.



Рисунок 66. Создание необходимого пространства, резка

Если крыло необходимо снять совсем, то следует сделать профильный надрез в том месте, где крыло было сжато. Необходимо найти хорошую точку опоры для расширителя над верхней петлей двери автомобиля, после чего дверь можно легко отжать.



Рисунок 67. Петля двери

Работать следует с каждой из петель только поочередно. Не следует начинать работу между двумя петлями сразу.



Рисунок 68. Точка опоры



*Если точка опоры начинает скользить, остановитесь и установите расширитель в другом месте, или отрежьте петли.*

После удаления дверных петель и ограничителя между ними следующим шагом является снятие двери с замковой части.



Рисунок 69. Снятие двери

После полного удаления двери она должна быть помещена на площадку для снятых элементов автомобиля.



Рисунок 70. Удаление частей из зоны работ

### **Альтернатива:**

Характер ДТП может сделать недоступным подход к передней части автомобиля. В таком случае доступ к дверным петлям может быть получен следующим образом:



*Во избежание проникновения расширителя в салон к пострадавшим необходимо соблюдать правильное размещение наконечников и угол установки расширителя.*



Рисунок 71. Место вставки расширителя

Вставьте расширитель в передний угол оконного проема автомобиля. Отожмите дверь вниз от передней стойки автомобиля для создания пространства над дверными петлями *эта альтернатива, естественно, невозможна, если крыша автомобиля уже была удалена*



Рисунок 72. Вид после удаления двери

## *Автомобиль опрокинут на крышу*



Рисунок 73. Снятие двери в положении автомобиля на крыше

### **Технология:**

Сдавите пороги автомобиля, чтобы создать пространство, необходимое для наконечников расширителя.



Рисунок 74. Предварительные работы

При необходимости, следует увеличить полученный зазор путем зажатия нижней части обшивки двери спредером и выгибания её наружу.





Рисунок 75. Выгибание элемента двери  
Отожмите дверь наружу от корпуса автомобиля.



Рисунок 76. Отжим двери



Когда дверь раскрыта, после освобождения её от фиксации замка, необходимо отрезать или разжать дверные петли и удалить дверь.



Рисунок 77. Удаление двери

***Альтернатива:***

Зажав обшивку двери рабочими наконечниками спредера и отгибая её, создайте пространство у замочной части двери.



Рисунок 78. Предварительные работы

Использовать расширитель для отрыва механизма замки, отжав дверь от корпуса автомобиля наружу, и закончить операции, как описано выше.



Рисунок 79. Окончание операции



*Необходимо постоянно контролировать перемещение двери, чтобы она не вошла в опасный контакт с пострадавшим или с пожарным-спасателем и не уперлась в землю, вызвав перемещение автомобиля.*

## Демонтаж боковой стороны автомобиля



Рисунок 80. Демонтаж боковой стороны в положении на колесах

***Цель:** Создание большого проёма в боковой стороне автомобиля для оказания помощи пострадавшим или для их немедленной эвакуации, если необходимо.*

### **Думая вперёд:**



**Не рекомендуем использовать данный метод, если в дальнейшем будет необходимость прибегнуть к отгибу приборной панели.**

**Технология:** Сначала необходимо снять переднюю дверь автомобиля, используя один из описанных ранее методов.



Рисунок 81. Вид перед началом работ

Затем следует снять заднюю дверь с помощью резания или разжима дверных петель.



Рисунок 82. Отделение задней двери

Отрезать верхнюю и нижнюю части средней стойки в автомобиле для её удаления.

Необходимо помнить об использовании средств защиты от острых кромок.

***Альтернатива:***

Начав с задней стороны, сдавите дверь, чтобы создать место для введения рабочих наконечников расширителя.



Рисунок 83. Отжимание двери

Теперь следует отжимать дверь вплоть до разрушения замка и раскрытия двери.





Рисунок 84. Вид автомобиля со снятыми дверями

*Необходимо постоянно контролировать перемещение двери, чтобы она не вошла в опасный контакт с пострадавшим или с пожарным-спасателем и не уперлась в землю, вызвав перемещение автомобиля.*



Работая со стороны задней двери автомобиля, делают глубокий рельефный рез в нижней части средней стойки с целью её ослабления.



Рисунок 85. Рельефный рез стойки



Установить один из рабочих наконечников расширителя в основание задних кресел автомобиля.



Рисунок 86. Отделение стойки

Медленно и осторожно раскрывать его, следя за устойчивостью точки опоры, после чего опереть другой рабочий наконечник в нижней части средней стойки. Теперь необходимо отжать наружу, отводя её от порога автомобиля. Продолжать расширение, раздвигая рабочие наконечники спредаера вплоть до отделения средней стойки от порога автомобиля или до создания

достаточного свободного пространства, чтобы завершить операцию с помощью резака.

Удалить среднюю стойку, отрезав её в верхней части как можно выше.



Рисунок 87. Резание средней стойки



*Следует осмотреть и проверить все стойки и усилители крыши перед началом из резания.*

Снять переднюю дверь автомобиля с петель, в то время как другие пожарные-спасатели поддерживают дверь от падения.



Рисунок 88. Снятие двери

Обеспечить хорошую защиту от острых кромок.



Рисунок 89. Защита от острых кромок

## Преобразование третьей двери



Рисунок 90. Работа с трех дверным автомобилем

**Цель:** Создание достаточного проёма в боковой стороне двухдверного автомобиля для оказания помощи пострадавшим или для их немедленной эвакуации, если необходимо.

### Думая вперёд:



Не рекомендуем использовать данный метод, если в дальнейшем будет необходимость прибегнуть к отгибу приборной панели.



**Технология:** В первую очередь необходимо снять переднюю дверь автомобиля любым из ранее описанных методов. Выполнить глубокий рельефный рез в основании средней стойки. При необходимости для облегчения резания следует сначала сдавить эту область с помощью расширителя.



*Следует осмотреть и проверить все стойки и усилители крыши перед началом из резания.*

Если средняя стойка продолжается до крыши автомобиля, то необходимо обрезать ее в самой верхней её части. Для большей безопасности можно снять среднюю стойку полностью.

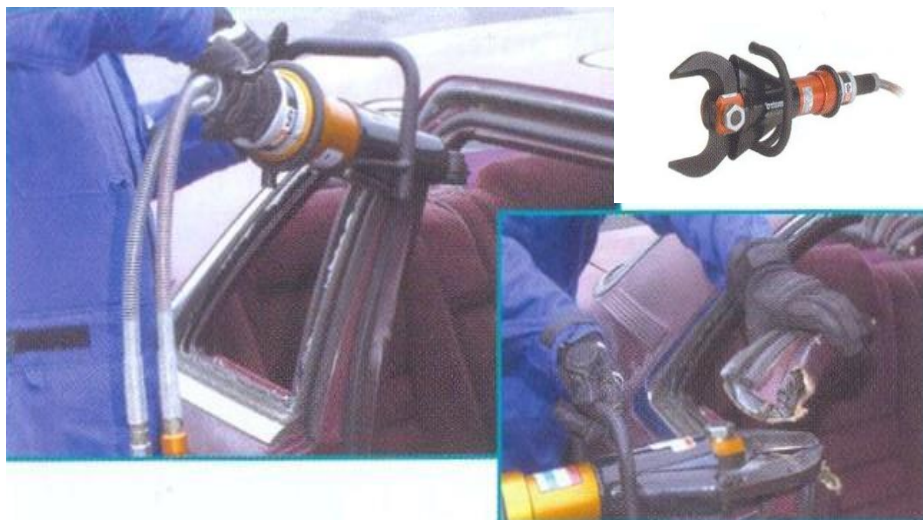


Рисунок 91. Резка средней стойки



Выполнить вертикальный рельефный разрез перед задней стойкой.



Рисунок 92. Рельефный разрез задней стойки

Расположить рабочие наконечники расширителя в основании реза средней стойки. Раскрыть расширитель и выдавить боковую панель наружу, создавая, таким образом, третью дверь



Рисунок 93. Выдавливание двери

Свободное пространство создано, и следует



Рисунок 94. Создание свободного пространства  
тщательно установить защиту от острых кромок.



Рисунок 95. Защита от острых кромок

## Удаление крыши

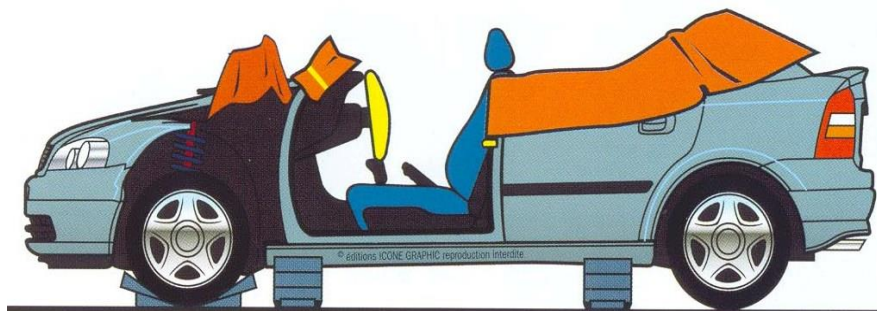


Рисунок 96. Удаление крыши в положении на колесах

### **Цель:**

*Демонтаж крыши автомобиля с целью обеспечения удобного доступа к пострадавшим и их эвакуации из автомобиля.*

### **Оценка ситуации:**

**Методы удаления крыши будут зависеть от масштаба и типа структурных повреждений автомобиля.**

В зависимости от характера удара и окружения места аварии не всегда требуется удалять крышу автомобиля полностью. Другие виды работ с крышей автомобиля могут быть:

- откидывание крыши вперед;
- откидывание крыши назад;
- частичное удаление крыши;
- боковое откидывание крыши;
- откидывание крыши перевернутого автомобиля.

Каждый из перечисленных выше методов имеет свои преимущества и недостатки, которые необходимо оценить при принятии решения о том, какой из методов будет наилучшим в сложившейся ситуации.

### **- Полное снятие крыши автомобиля**

### *Технология:*



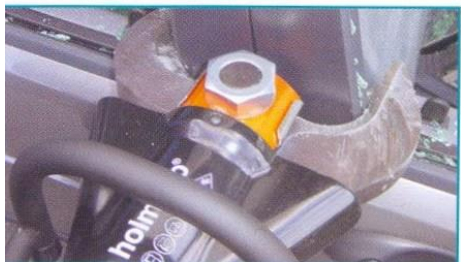
Удалить все  
необходимые стекла.



Отрезать обе передние  
стойки.



Разрезать любое  
стекло от края до края  
обеспечивая защиту как  
пострадавшего, так и  
пожарного-спасателя от  
осколков стекла и  
стекольной пыли.



Отрезать обе средние  
стойки.

Рисунок 97. Последовательность работы



*Пожарные-спасатели должны полностью поддерживать крышу автомобиля до начала разрезания стоек.*

Продолжить демонтаж крыши, разрезая задние опорные стойки.



Рисунок 98. Резание стоек



Рисунок 99. Опасные факторы



*Следует осмотреть и проверить все стойки и усилители крыши перед началом из резания.*





Надежно поддерживая крышу автомобиля, выполнить заключительную операцию резания, убедившись, что отсутствуют любые другие соединительные точки и связи, такие как ремни безопасности или детали пластиковой отделки.



Теперь пожарные-спасатели могут снять крышу с автомобиля и перенести её на специально выделенную для этой цели площадку.



Заключительным шагом является установка защиты от острых краев и кромок.

Рисунок 100. Последовательность работ по снятию крыши

### ***В- откидывание крыши автомобиля вперед***

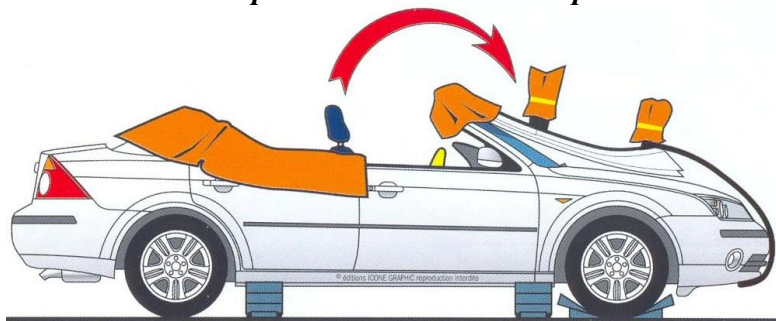


Рисунок 101. Откидывание крыши вперед

#### ***Технология:***



В первую очередь необходимо отрезать опорные стойки. Эту операцию следует выполнять, поддерживая крышу автомобиля.



После размещения необходимой защиты от осколков стекла, сделайте профильные надрезы с двух сторон крыши автомобиля непосредственно за лобовым стеклом.



Теперь отгибаем крышу автомобиля вперед. Может быть необходимым использование лома в качестве рычага (оси) для перегиба.



Крышу автомобиля в отогнутом состоянии необходимо застропить и закрепить ремнями.



Острые углы и кромки должны быть защищены.

Рисунок 102. Последовательность работ по откидыванию крыши

### ***С- откидывание крыши автомобиля вбок***



*Необходимо обеспечить устойчивость объекта до начала выполнения любых операций по эвакуации. Это особо важно, если автомобиль находится в таком неустойчивом положении.*

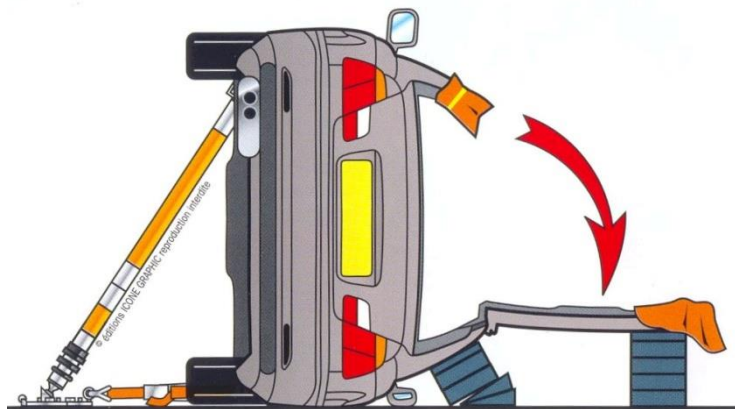


Рисунок 103. Откидывание крыши в положении автомобиль на боку  
***Технология:***



Сделать вырез в  
передней стойке.





Разрезать лобовое стекло под углом, как показано на рисунке, для создания места сгиба. Помните о защите пожарных-спасателей и пострадавших от осколков стекла.



Отрезать среднюю стойку ближе к крыше автомобиля.



Отрезать заднюю стойку максимально близко к крыше автомобиля.





*Следует осмотреть и проверить все стойки и усилители крыши перед началом из резания.*



Выполнить профильный надрез крыши автомобиля непосредственно над задней стойкой. На некоторых типах легковых автомобилей конструкция крыши такова, что потребуется также разрез крыши и над передней стойкой.



Для создания горизонтальной рабочей платформы следует поставить опорные блоки в тех местах, куда будет положена крыша автомобиля. Медленно и плавно отгибайте крышу автомобиля по направлению вниз, чтобы автомобиль не потерял устойчивость.



Рисунок 104. Последовательность работ по откидыванию крыши в положении на боку

Заключительным шагом является защита всех острых поверхностей и кромок.

#### ***D- откидывание крыши перевернутого автомобиля***



**Необходимо отметить, что данный метод требует хорошо обученной аварийно-спасательной команды, которая имеет практику выполнения этих работ.**

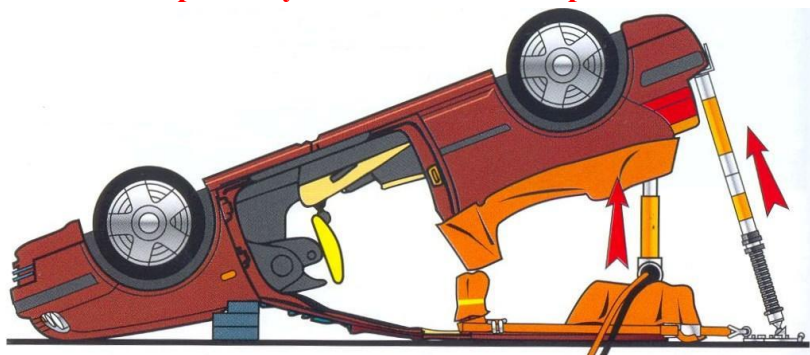


Рисунок 105. Откидывание крыши перевернутого автомобиля

### *Технология:*

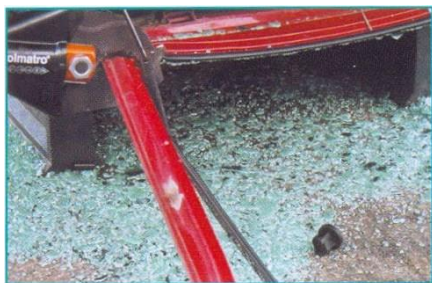


Необходимо надежно зафиксировать положение автомобиля клиньями и блоками, как указывалось ранее. Следует помнить о том, что автомобиль, показанный на рисунках этого раздела, имеет двигатель, расположенный спереди. К автомобилям с задним расположением двигателя должен быть иной подход.

Если Вы имеете защитный чехол подушки безопасности — установите его сейчас.

Рисунок 106. Фиксация положения автомобиля

После обеспечения надежной устойчивости автомобиля следует выполнять стандартные операции по удалению стёкол.



Открыть заднюю часть автомобиля, удалив, по возможности, его заднюю дверь.



Подпереть заднюю часть автомобиля, нагрузив страховочные опоры.



Удалить задние сидения автомобиля в случае эвакуации пострадавших с передних кресел. Это обеспечить лучший доступ к пострадавшим. В некоторых ситуациях это может оказаться невозможным без предварительного создания достаточного рабочего пространства.



Рисунок 107. Последовательность работы



Если Вы намерены откинуть крышу автомобиля вниз, то необходимо предварительно вынуть опорные блоки, установленные под ней. Если это невозможно, продолжите выполнение работ с опорными элементами на прежних местах, чтобы предотвратить движение крыши вниз.



Установите домкрат на надёжную опорную поверхность на крыше автомобиля и создайте домкратом усилие между крышей и полом автомобиля.



Теперь необходимо отрезать средние и задние стойки с обеих сторон автомобиля, используя стандартные меры предосторожности.

Рисунок 108. Использование домкрата



*Поскольку опорные стойки срезаны, может быть необходима регулировка усилия домкрата для гарантии, что он останется на месте под требуемым давлением.*





Выполнение операции резания, подъёма и стабилизацию устойчивости автомобиля следует проводить, полностью скоординировано.



В зависимости от выбранного метода, в данный момент Вы либо приподнимаете автомобиль вверх, либо толкаете его крышу вниз, применяя домкрат.



С помощью домкрата создано необходимое свободное рабочее пространство. Страховочные опоры теперь необходимо постоянно регулировать, чтобы обеспечить оптимальную устойчивость автомобиля.

Рисунок 109. Придание устойчивости автомобилю



*Опоры установлены исключительно для поддержки автомобиля. Ими нельзя поднимать автомобиль вверх, так как это может привести к падению домкрата из рабочего положения.*



По завершению операции создано достаточно свободное пространство для контролируемой эвакуации пострадавших из автомобиля.



Технологии создания пространства могут применяться для различных целей, как по созданию свободной рабочей зоны, так и для обеспечения безопасной эвакуации пострадавших, зажатых в автомобиле.

Рисунок 110. Создание свободной рабочей зоны

## Сдвиг приборной панели

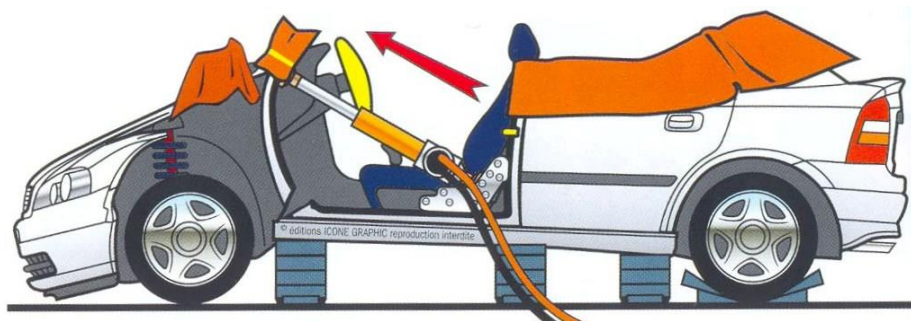


Рисунок 111. Сдвиг приборной панели

*Цель: Перемещение передней панели автомобиля для облегчения эвакуации пострадавших или получения доступа к их ногам.*

Метод оттягивания рулевого колеса с помощью расширителя и тяговых цепей в настоящее время не рекомендуется. Усилия в рулевой колонке могут привести к поломке шарниров, что, в свою очередь, может травмировать и пожарных-спасателей, и пострадавших.



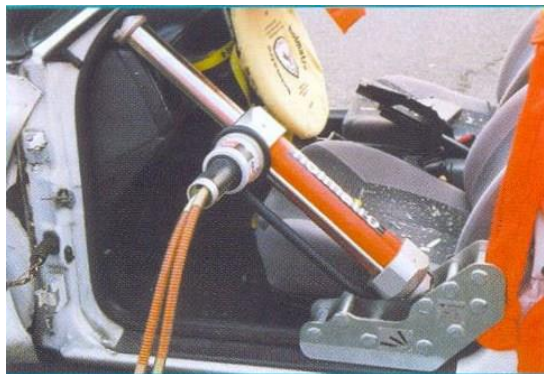
Усилители приборной панели в новых автомобилях могут потребовать использования домкрата на каждой из сторон автомобиля. Выдвижение двух домкратов одновременно необходимо, чтобы противодействовать эффекту смещения панели вниз, вызванного этой недеформируемой конструкции.

Рисунок 112. Усилители приборной панели

## Технология:



Обеспечить устойчивость автомобиля, как было описано выше. Добавить дополнительные опоры под среднюю стойку, где будет установлено основание домкрата. Хотя не каждая ситуация это позволит, настоятельно рекомендуем использовать опору домкрата для распределения усилий, действующих в его основании.



Установите домкрат в необходимое положение и зафиксируйте его на месте небольшим давлением. Это предотвратит падение приборной панели из-за последующих операций резания. Положение рукоятки управления домкрата должно быть наружу из салона и не вверх.





Сделайте надрез профиля через основание передней стойки. Если рабочее пространство ограничено, может быть необходимо выполнить этот надрез перед установкой домкрата.



*Необходимо уделять особое внимание перемещению резака вовремя этой операции, так, чтобы он не вошёл в контакт с пострадавшим, с креслом автомобиля или с домкратом.*



Теперь, под контролером, можно начать раздвижение домкрата. Необходимо внимательно следить за всеми точками опоры вовремя этой операции. Не следует забывать о постоянном контроле устойчивости автомобиля, немедленно выполняя все требуемые регулировки. Используйте клиновые блоки в раскрытии профильного надреза.



Рисунок 113. Последовательность работ





*Если на какой-то момент операция остановлена, при её возобновлении обратите внимание на положение рукоятки управления домкрата. Не начинайте резко опускать домкрат.*

## Доступ к ногам пострадавшего

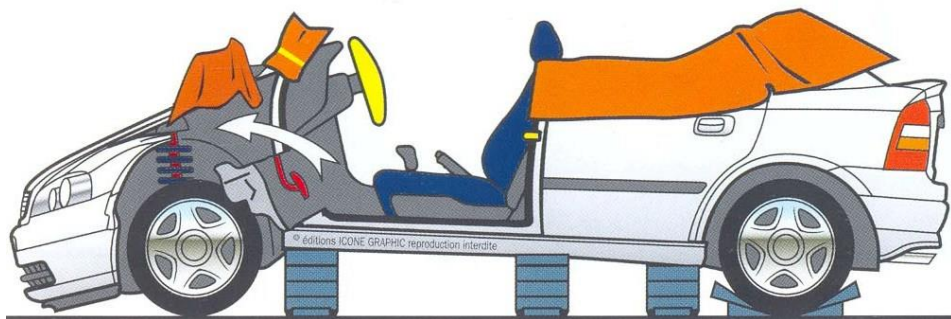


Рисунок 114. Доступ к ногам пострадавшего

*Цель: Обеспечить лучший доступ к ногам пострадавшего при его высвобождении или оказании медицинской помощи.*

### Оценка ситуации:

**В случае серьезных лобовых столкновений этот метод может не обеспечить требуемый доступ к ногам пострадавших.**



Сделать два  
профильных надреза на  
расстоянии  
приблизительно 30 см  
друг от друга в основании  
передней стойки.





*Уделяйте особое внимание перемещению резака вовремя этой операции, чтобы он не вошел в контакт с пострадавшими или с креслом автомобиля.*



Зажать расширителем вырезанный кусок секции.



Отогнуть эту секцию наружу с помощью расширителя.



Теперь, когда обеспечен доступ к ногам пострадавшего, вы можете начать безопасно работать в созданном пространстве.

Рисунок 115. Последовательность работы

### ***Альтернатива:***

В некоторых ситуациях может также стать возможным отвод педалей от ног пострадавшего в сторону, отогнув их вбок с помощью ремней. Как видно на рисунке, дверь автомобиля может быть



Рисунок 116. Использование ремней

### **Подъем приборной панели**

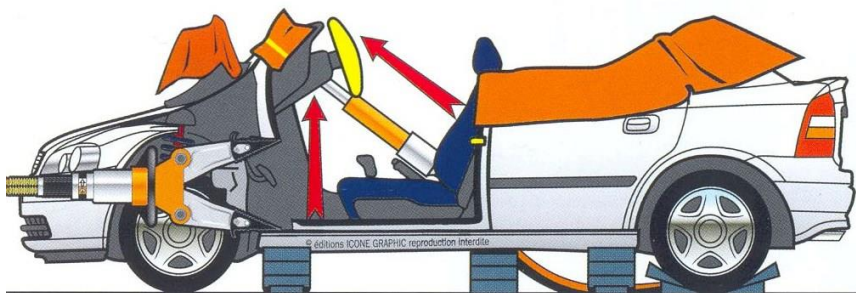


Рисунок 117. Подъем передней панели

***Цель:*** Перемещение приборной панели автомобиля строго вверх, в сторону от пострадавшего.

### **Оценка ситуации:**

Этот метод практически полезен в тех ситуациях, когда зажатие пострадавшего вызвано в большей степени смещением приборной панели автомобиля вниз, чем её перемещение назад.

### **Технология:**

После того, как автомобиль надёжно закреплён, необходимо проверить. Что переднее крыло автомобиля целиком снято. Потребуется также более глубокий профильный надрез верха колесной арки для использования его в качестве точки перегиба.



Вырезать сектор, удобный для введения рабочих наконечников вашего расширителя, как описано выше для операции освобождения ног пострадавшего.

Установить опорные клинья и блоки непосредственно под передней стойкой.



Рабочие наконечники расширителя необходимо установить в вырезанном для доступа секторе, после чего можно начать операцию подъема приборной панели автомобиля.





Работая одновременно с домкратом, если он установлен, медленно приподнимайте приборную панель автомобиля, постоянно оценивая надежность точек контакта рабочих наконечников расширителя и корпуса автомобиля.



*Если на какой-то момент операция остановлена, при её возобновлении обратите внимание на положение рукоятки управления домкрата. Не начинайте резко опускать домкрат.*



Теперь создано достаточное рабочее пространство, которое поможет безопасно эвакуировать пострадавшего. Расширитель не следует отпускать вплоть до полной эвакуации пострадавшего из автомобиля.

Рисунок 118. Последовательность работ по освобождению пострадавшего



# ТЯЖЕЛЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

## Грузовые автомобили

*Цель: Познакомить с ключевыми решениями и сложностями, связанными со спасением из грузовых автомобилей.*

### Оценка ситуации:

Поскольку эти автомобили предназначены для транспортировки тяжёлых грузов, их устройство и конструкция значительно отличается от конструкции легковых автомобилей.

Необходимо помнить, что грузовые автомобили предназначены для перевозки тяжёлых грузов, а не нескольких пассажиров. Это означает, что очень часто мы сталкиваемся с исключительно прочной конструкцией, которая может потребовать применения спасательных инструментов высокой мощности. Большие размеры и масса этих автомобилей могут представлять сложные проблемы, связанные с их стабилизацией. Большие расстояния между дорогой и автомобилем, смещение центра масс, опасные и негативные грузы - это лишь часть проблем. Также важно

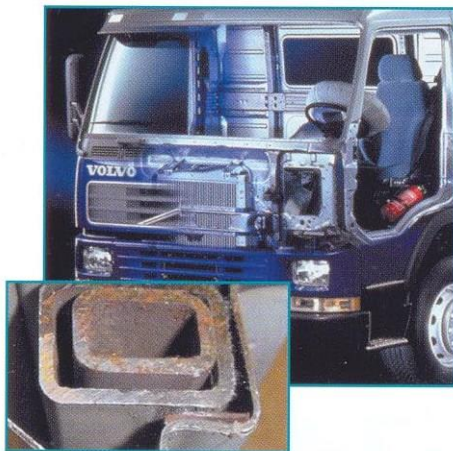


Рисунок 119. Конструкции грузовых автомобилей

понимать разницу между обеспечением устойчивости подрессоренных и неподрессоренных масс грузового автомобиля. Когда грузовой автомобиль стоит на всех своих колесах на уровне земли, это сложности не представляет. В том же случае, когда грузовой автомобиль стоит на неровной поверхности, на других посторонних объектах или не на колесах, обеспечение его устойчивости становится высоко технической задачей.



Рисунок 120. Особенности работы

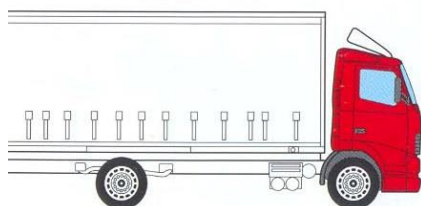
Дополнительную сложность представляет высота кабины грузовиков, что вынуждает пожарных-спасателей работать на лестницах или платформах. Безопасная работа на платформе требует опыта и чёткого взаимопонимания между всеми членами команды.

Это будет необходимо при передаче инструментов друг другу и при дальнейшей эвакуации пострадавшего через эту платформу.

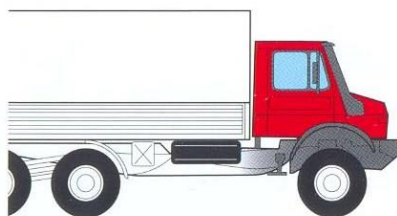
### ***Конструкция кабины грузового автомобиля***



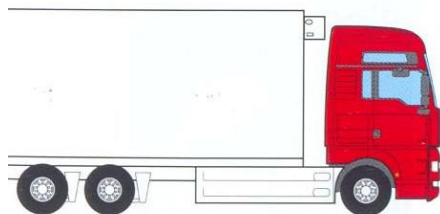
**Рисунок 121. Конструкция кабины**  
***Различные модели кабин грузовых автомобилей***



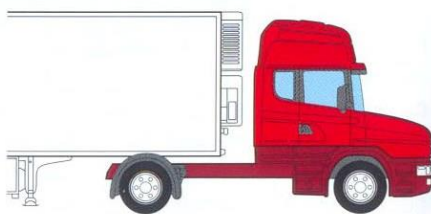
*Короткая (плоская) кабина*



*Обычная кабина*



*Короткая кабина со спальным местом*



*Удлиненная кабина со спальным местом*

**Рисунок 122. Модели кабин грузовых автомобилей**

Подклиньте колеса и кабину автомобиля; может также необходимо прикрепить кабину ремнями к шасси в том случае, если механизм замка поврежден во время удара.



Рисунок 123. Фиксация автомобиля, снятие дверей

Удалите дверь грузового автомобиля, где возможно применяя технику раскрытия петель. Начав со стороны, где расположены петли можно обнаружить, что дверь легко удаляется после срезания или разрушения петель.



*Внимание: Помните о значительном весе дверей. Закрепите их натяжным ремнем.*





Установите домкрат в горизонтальном положении.



Обрежьте переднюю стойку кабины грузового автомобиля вверху и ослабьте её, надрезав стойку в основании, а также переднюю панель в области приборной доски для независимого отгиба панели вперед.



Выполните контролируемое смещение приборной панели грузовика вперед, только на расстояние, необходимое для освобождения пострадавшего.

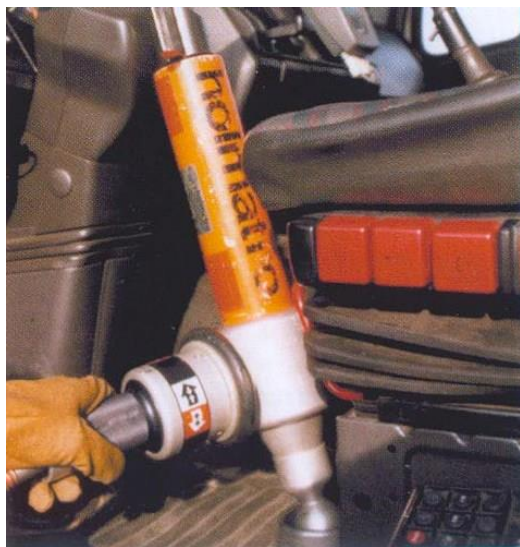




При необходимости Вы можете поднять крышу грузового автомобиля вверх, сделав профильный надрез с обеих сторон крыши и выдавливая её с помощью домкрата.



*Работу со стеклами всегда следует выполнять в первую очередь, как это было описано в легковых автомобилях, одновременно контролируя возможное срабатывание подушек безопасности. Может оказаться предпочтительным удаление лобового стекла автомобиля при оказании помощи пострадавшему и для облегчения работы пожарным-спасателям.*



Во многих случаях значительную помощь окажет наклон или выталкивание рулём колонки вверх. Это часто можно сделать, используя штатную систему регулировки наклона рулевого колеса автомобиля или, если необходимо, путем сдвига рулевой колонки аварийно-спасательным инструментом.

Рисунок 124. Последовательность работы по деблокировке пострадавшего

## Автобусы

*Цель: Познакомиться с ключевыми решениями и сложностями, связанными со спасением и эвакуацией пострадавших из попавших в аварию автобусов.*

*Оценка ситуации:*

Автобусы часто относят к категории тяжёлых транспортных средств, но они имеют конструкцию, отличную от грузовых автомобилей. Пассажирский салон автобуса весьма непрочен в случае ДТП. Салон монтируется на шасси, состоит из длинных продольных лонжеронов и перекрещивающихся конфигураций трубок, сваренных вместе, к которым прикреплена наружная обшивка (стальные листы или стеклопластик).



Рисунок 125. Пример ДТП с автобусом

Такая конструкция часто не в состоянии противостоять усилиям и нагрузкам, действующим на неё во время аварии. А это ведет к потенциальному блокированию значительного числа пострадавших в автобусе. Кресла внутри автобуса часто повреждаются из-за больших нагрузок при столкновении, что приводит к дополнительным жертвам.

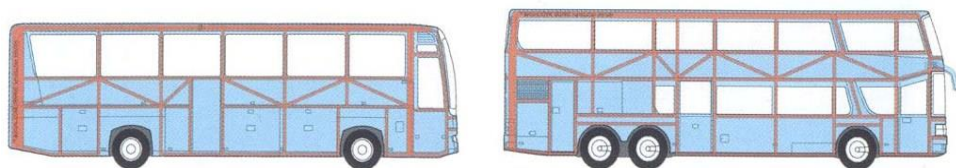


Рисунок 126. Конструкция кузова туристических автобусов, одно- и двухэтажные.



Рисунок 127. Высота конструкции автобуса может вести к дополнительным трудностям при стабилизации в подобной аварии

### ***Обеспечение доступа:***

После работ по стабилизации автобуса следующая задача-обеспечение доступа в этот автобус. Это можно сделать несколькими способами, простейшим из которых будет использование дверей, боковых окон салона или аварийных выходов на крыше автобуса. После того, как Вы получили доступ внутрь, у Вас сбудет гораздо более точное представление о масштабах аварии, и Вы сможете сообщить о количестве и характере травм пострадавших другим участникам спасательной операции. Не забудьте проверить багажное отделение, а также спальные полки и туалеты, если автобус этим оснащен.



Рисунок 128. Элементы аварийных выходов

### ***Управление на месте аварии:***

По причине того, что большинство автобусных аварий связано со значительным количеством пострадавших, очень важно чётко определить роли всех членов вашей аварийно-спасательной команды по конкретным рабочим зонам. Может быть, также необходимо определить и чётко обозначить зоны расстановки спасательных транспортных средств с целью обеспечения быстрой и безопасной транспортировки (эвакуации) пассажиров. В некоторых случаях может потребоваться разделение аварийно-спасательных команд на небольшие группы, работающие на разных участках.





Рисунок 129. Пример аварии автобуса

***Операции по высвобождению:***

Спасательные операции при подобной автобусной аварии обычно включают создание достаточного пространства, как для первичного доступа, так и для эвакуации пострадавших.



Рисунок 130. Освобождение пострадавшего



После получения доступа внутрь Вы имеете возможность начать освобождение пострадавших из рядов между кресел.

Стратегически выполнение операций внутри автобуса должно быть сфокусировано на обеспечение свободного и безопасного доступа, и путях эвакуации пострадавших на носилках через всю зону аварии. Проработка ясных и чётких команд между теми пожарными-спасателями, кто находится внутри автобуса, работая с инструментами, и теми, кто снаружи управляет насосами, также обеспечит безопасную и слаженную работу. Эта проблема также может быть решена с помощью применения автономных аварийно-спасательных инструментов внутри автобуса.

## **ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ**

Следствием практически любой ЧС является травмирование людей. Оказание им своевременной помощи является основной профессиональной обязанностью пожарных-спасателей.

Комплекс неотложных мероприятий, направленных на сохранение жизни, здоровья, облегчение страданий, сведение до минимума отрицательных последствий происшествия называется первой помощью (ПП).

К основным мероприятиям по оказанию ПП относятся: прекращение воздействия поражающих факторов, остановка наружного кровотечения, обезболивание, наложение повязок, сердечно-легочная реанимация.

Обязательным условием проведения ПП является оценка ситуации и обеспечение безопасности пострадавших и пожарных-спасателей, прекращение действия поражающих факторов, транспортировка пострадавшего в безопасное место, выбор стратегии проведения ПП, оказание ПП, информирование специальных служб, постоянный контроль за состоянием пострадавшего.

При оказании ПП пожарные-спасатели должны действовать спокойно, решительно и профессионально, соблюдая правильную последовательность своих действий.

При оказании ПП нельзя допускать действий, в результате которых пострадавшему станет хуже. Наиболее сложной является ситуация, когда имеется несколько пострадавших. В этом случае ПП должна быть оказана первоначально тем, кто находится в бессознательном состоянии, а затем всем остальным.

При оказании ПП пожарные-спасатели должны постоянно контролировать пульс и дыхание пострадавшего, а в случае их остановки незамедлительно приступить к проведению реанимационных мероприятий.

Нельзя оставлять пострадавшего одного.

У пожарных-спасателей, в особенности у новичков, состояние пострадавших, их внешний вид, травмы, кровь могут вызвать волнение, и растерянность. Все это приводит к нежелательным действиям при оказании ПП, в т.ч.замешательство, спешка, ошибки, что в конечном итоге отражается на ухудшении состояния пострадавшего, снижении эффективности ПП. Чтобы этого не допустить, необходимо постоянно тренироваться и соблюдать алгоритм оказания ПП.

### **Последовательность действий спасателей при оказании ПП**

- создание безопасных условий для оказания ПП;
- осмотр пострадавшего, определение его состояния, степени травмирования,
- постановка диагноза;
- оказание ПП;
- транспортировка в лечебное учреждение.

### **Диагностика при ДТП**

1.Выявить ведущее (ведущие) повреждение,а также наличие угрожающих жизни состояний: шока, острой кровопотери, острой дыхательной и сердечной недостаточности.

2.Определить проходимость дыхательных путей и состояние дыхания пострадавшего.

Причиной отсутствия самостоятельного дыхания может быть механическая асфиксия вследствие аспирации рвотных масс, западения языка, попадания в глотку зубных протезов. Эти причины выявляются при осмотре полости рта.

Спонтанное дыхание может отсутствовать вследствие тяжелого повреждения головного мозга, травматического шока 1У степени (агония), в терминальных стадиях острой кровопотери.

3.Установить наличие травматического шока и острой кровопотери:

- определение характера и частоты пульса, измерение артериального давления;
- выслушивание сердцебиения.

4. Провести осмотр пострадавшего для выявления основных повреждений:

- осматривают и пальпируют череп больного;
- определяют состояние сознания;
- определяют ширину и равномерность зрачков;
- реакцию зрачков на свет;
- выявляют наличие ран, гематом, кровотечения из носа и ушей;
- пальпируют остистые отростки шейных и верхних грудных позвонков, определяя их состояние и болезненность;
- пальпируют ключицы, ребра с обеих сторон;
- наличие подкожной эмфиземы грудной стенки, особенно распространяющейся на шею и лицо, что свидетельствует о разрыве легкого;
- пальпируют плечевой пояс, кости верхних конечностей;
- осматривают и пальпируют живот больного для исключения травмы органов брюшной полости;
- проверяют наличие бесспорных признаков переломов костей таза;
- пальпируют последовательно бедра, коленные суставы и голени на каждой конечности для выявления переломов;
- определяют функцию периферических отделов конечностей (стопы, кистей рук и ног), особенно в ответ на болевые раздражения (с целью выявления парезов и параличей). Парезы, параличи одной стороны тела говорят о глубоких поражениях головного мозга. Нижние парезы и параличи свидетельствуют о переломе позвоночника в грудном или поясничном отделе с повреждением спинного мозга;

- одновременно с выявлением закрытых повреждений фиксируют все открытые раны, ссадины, открытые переломы, наличие и характер травматического кровотечения, ожоги;
- выслушивают тоны сердца, дыхание.

## **Неотложные мероприятия первой помощи**

### **1. Восстановление дыхания:**

- освободить дыхательные пути от рвотных масс, крови, инородных тел с помощью марлевого тампона.спринцовки; при закрытии просвета глотки корнем языка - выдвинуть нижнюю челюсть;
- начинают искусственную вентиляцию легких, непрямой массаж сердца. Нередко с устранением асфиксии восстанавливается сознание пострадавшего.

### **2. Остановка наружного кровотечения - использование необходимых методов временной остановки наружных кровотечений.**

- наложение давящей повязки;
- наложение кровоостанавливающего жгута;
- пальцевое прижатие артерии;
- фиксация конечности в определённом положении.

Давящая повязка – накладывается при венозном кровотечении.

### **3. Противошоковые мероприятия:**

- при стабилизации систолического артериального давления на уровне 70-80 мм рт. ст. и появления пульса на периферических артериях приступают к иммобилизации наиболее опасных и крупных переломов. Тратить время на шинирование переломов мелких костей не следует;
- введение обезболивающих средств;
- введение сердечно-сосудистых средств (при остановившемся кровотечении);



- согревание пострадавшего, прием теплого чая (при отсутствии повреждений органов брюшной полости);
- наложение повязок при ожогах;
- правильная транспортировка больного. Во время транспортировки при необходимости продолжать реанимационные мероприятия.

*Первая помощь при синдроме длительного сдавливания*

1. Сразу после освобождения конечности, ближе к месту сдавливания накладывается жгут;
2. Туго бинтуют конечность от основания пальцев до жгута и только после этого осторожно снимают жгут;
3. Конечности придают возвышенное положение;
4. Холод на повреждённую конечность;
5. Иммобилизация конечности при помощи шин;
6. Профилактика и борьба с шоком.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Совершенно невозможно охватить все возможные ситуации при эвакуации пострадавших из транспортных средств, ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий и оказании первой помощи.

Данное руководство следует рассматривать как рекомендации по основным принципам проведения аварийно-спасательных работ и эвакуации пострадавших в ДТП. Однако не следует забывать о том, что оказание первой помощи пострадавшим в ДТП в ходе эвакуации, представляет собой важнейший аспект любой успешной аварийно-спасательной операции.

Технологии, описываемые в данных методических рекомендациях, смогут быть эффективны только при условии их отработки на практике, поэтому настоятельно рекомендуется, чтобы навыки по проведению аварийно-спасательных работ и оказанию первой помощи, отрабатывались во время проведения занятий со всем личным составом подразделений.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Федеральный закон от 21.11.2011 г. №323-ФЗ (ред. от 28.12.2013) «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации»;
2. Федеральным законом " от 21.12.1994 г. N 68-ФЗ "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
3. Приказ МЧС России и Минздрава РФ от 2 апреля 1997 г. N 185/94"О взаимодействии МЧС России и Минздрава России по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций".
4. Авторский коллектив: д.т.н. Л.Г. Одинцов, к.т.н. Е.А. Хапалов, д.м.н. В.Г. Бубнов, к.в.н. А.В. Курсаков, к.т.н. Р.А. Дурнев, В.А. Нечволод, С.Н. Степин, Э.И. Мажуховский, И.В. Жданенко.Справочник спасателя. Книга 11. Аварийно- спасательные работы при ликвидации последствий дорожно-транспортных происшествий. – МФЦ ВНИИ ГОЧС, 2006. – 152 с.: ил.
5. Руководство по применению спасательных инструментов и технологий «Холматро Техника спасения из автомобилей» - Нидерланды ХолматроРескьюЭквипмент, 2005г.  
<http://www.holmatro.ru>
6. Приказ МЧС РФ № 630 от 31.12.02 «Правила по охране труда в подразделениях ГПС МЧС России (ПОТ РО-2002)»
7. Технические и специальные средства обеспечения гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций: Практическое пособие / Под общ. ред. В.Я. Перевощикова. — 2-е изд. стер. — М.: Институт риска и безопасности, 2007.
8. Основы медицинских знаний. В. Г. Бубнов, Н. В. Бубнова.- М.:Астрель АСТ, 2005 г.
9. Атлас добровольного спасателя. В. Г. Бубнов, Н. В. Бубнова.- М.:Астрель АСТ, 2005 г.

*Учебное издание*

Иванов Андрей Геннадьевич  
Макарова Людмила Геннадьевна

**Методические рекомендации по работе с аварийно-  
спасательным инструментом при дорожно-транспортных  
происшествиях**

*Авторская редакция*

Отпечатано с оригинал-макета заказчика

Подписано в печать \*\*.\*\*.\*\*. Формат 60х84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Усл. печ. л.

Тираж 30 экз. Заказ №

Издательство «Удмуртский университет»  
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 4, кааб. 207.  
Тел./факс: +7(3412) 500-295, e-mail: [editorial@udsu.ru](mailto:editorial@udsu.ru)

Типография ФГБОУ ВПО  
«Удмуртский государственный университет»  
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2  
Тел. 68-57-18